

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
Curso escolar 2014/2015

MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Ciclo formativo: Sistemas Microinformáticos y Redes
Profesor: Jaime Viúdez Aivar
Departamento: Informática
Centro: I.E.S “Al-Ándalus” Almuñecar (Granada)

Índice de contenidos

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. Ubicación del módulo.....	5
1.2. Relación del módulo con el sector profesional.....	5
2. MARCO LEGISLATIVO.....	6
3. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....	6
3.1. Ubicación geográfica y Área de influencia.....	6
3.2. Análisis del entorno socioeconómico.....	7
4. OBJETIVOS, RESULTADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	8
4.1. Competencia general.....	8
4.2. Entorno y perfil profesional.....	8
4.3. Objetivos generales del ciclo formativo.....	9
4.4. Resultados de aprendizaje y criterios e evaluación del módulo formativo.....	11
5. CONTENIDOS GENERALES.....	15
5.1. Secuenciación de contenidos.....	15
5.2. Temporalización de contenidos.....	16
5.3. Unidades didácticas.....	18
6. METODOLOGÍA.....	32
6.1. Principios didácticos y Bases Metodológicas.....	32
6.2. Secuencia Metodológica para cada unidad.....	33
6.3. Sistemas de Motivación y Participación.....	34
6.4. Actividades Extraescolares.....	34
6.5. Tipología de actividades.....	35
6.6. Distribución del espacio.....	36
7. TEMAS TRANSVERSALES O EDUCACIÓN EN VALORES.....	37
8. INTERDISCIPLINALIDAD.....	38
9. EVALUACIÓN.....	39
9.1. Criterios de evaluación.....	39
9.2. Evaluación de las unidades didácticas.....	40
9.3. Asistencia y recuperación.....	41
9.4. Niveles mínimos a alcanzar.....	41
10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	42
10.1. Ritmos de aprendizaje.....	42

10.2. Necesidades específicas de apoyo educativo.....	42
10.3. ¿Cómo programar atendiendo a la diversidad?.....	43
11. TRATAMIENTO DE LAS TIC.....	44
12. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	44

1. INTRODUCCIÓN

La programación didáctica permite planificar el trabajo del docente en el aula atendiendo a las necesidades y características específicas del alumnado.

1.1. Ubicación del módulo

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de Montaje y Mantenimiento de Equipos de **224 horas**, correspondiente al **primer curso** del Ciclo Formativo de grado medio de **Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR)** que tiene un total de 2000 horas.

En el módulo “Montaje y Mantenimiento de Equipos”, el alumno de primero de SMR se inicia en los conceptos fundamentales y necesarios sobre la representación interna de la información y su funcionamiento como dispositivo electrónico. Obtiene información referente a los periféricos que se pueden conectar a un ordenador y su conexión dentro del mismo, profundiza en la configuración de los sistemas operativos y aprende a utilizar las herramientas necesarias para llevar a cabo el mantenimiento de un sistema informático.

1.2. Relación del módulo con el sector profesional

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de montar y mantener equipos microinformáticos y periféricos comunes y adquirir una visión global y actualizada del mercado. El montaje, revisión y mantenimiento de equipos microinformáticos y periféricos incluye aspectos como:

- La manipulación de todos los elementos que forman el componente físico de los equipos microinformáticos.
- El montaje/desmontaje de los componentes de un equipo microinformático.
- El chequeo y monitorización de equipos.
- El diagnóstico y resolución de averías.
- La ampliación y/o sustitución de componentes en equipos.
- La puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- La constante adaptación a los cambios e innovaciones en este ámbito.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
 - Montaje y ensamblado de equipos.
 - Mantenimiento de equipos.
 - Puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
 - Comercialización y atención al cliente de equipos informáticos y periféricos.

La relación entre el módulo y el sector profesional en el que deberá moverse el alumno es clara. En el módulo se trabaja a nivel de hardware con equipos utilizados a nivel empresarial para la gestión de la información y con aquellas aplicaciones que garantizan un correcto funcionamiento del sistema informático (antivirus, firewall, copias de seguridad, etc.).

2. MARCO LEGISLATIVO

El marco legislativo de esta programación didáctica contemplada para el curso 2010/2011 está formado por las siguientes leyes:

- Constitución Española 1978.
- Estatuto de Andalucía 2007.
- Ley 2/2007 Orgánica de Educación (LOE).
- Ley 17/2007 de Educación de Andalucía (LEA).
- R.D. 1538/2006, donde se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo.
- Ley Orgánica 5/2002 de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- R.D. 1691/2007 por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas, siendo el ámbito de este Real Decreto España.
- Orden 7 Julio 2009 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, para Andalucía.
- Proyecto Educativo del IES Al-Ándalus.

Esta última orden , nos da la base curricular para la elaboración de esta programación.

3. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

La programación didáctica se contextualiza partiendo de los siguientes ejes:

- La ubicación geográfica del centro en el que se imparte el módulo y su área de influencia.
- El análisis del entorno socioeconómico.
- El análisis de las características del alumnado.

3.1. Ubicación geográfica y Área de influencia

El centro está situado en Almuñécar, localidad de la costa de Granada, limita al norte con el municipio de Otívar, al este con el de Jete, Ítrabo y Salobreña, al oeste con Nerja (Málaga) y al sur con las aguas del Mediterráneo. La extensión de su término municipal es de 83'3 km² y tiene una población censada de 27.076 habitantes, según datos de Enero de 2007. El 6'78% de esta población censada es de extranjeros no comunitarios, y existe un amplio número no definido de habitantes no censados, también en su mayoría de población extranjera. Por otro lado, esta población se ve aumentada en los períodos estivales al número aproximado de 150.000 habitantes. Del total del censo de habitantes en Almuñécar, el 49'40% es población masculina, y el 50'60% mujeres.

La oferta de este ciclo es elevada porque en la zona existen dos centros públicos más en los que se imparte, pero en cambio la oferta de otros ciclos de grado medio de

otras familias es inexistente. Esto supone que el porcentaje de alumnos que escoge cursar el ciclo sin una motivación inicial clara es alto.

3.2. Análisis del entorno socioeconómico

Se trata de una zona rural, en la que está desarrollando el sector turístico, por lo que en estos momentos, las empresas en las que los alumnos realizan las prácticas de FCT se ubican en Granada capital y algunas poblaciones más próximas pertenecientes a la provincia de Málaga. Esto se debe a la inexistencia de empresas de informática más próximas dentro de la provincia.

3.3. Análisis de las características del alumnado

Este módulo de “Montaje y mantenimiento de equipos”, se cursa durante el primer curso del ciclo. El grupo está formado por 2 alumnas y 14 alumnos de edades comprendidas entre los 17 y los 21 años. Nos encontramos con un grupo de alumnos bastante heterogéneo, con una formación media de informática muy baja. Se trata de un grupo con un grado alto de participación y algo disperso en las clases de teoría. La gran mayoría accede al ciclo de SMR con poca información sobre el mismo y una baja motivación. Esto obliga al profesorado a incentivar al alumno/a para que estudie y continúe en el ciclo.

Se dispone en el centro de tres aulas de informática, dos de ellas destinadas al ciclo, y otra para la E.S.O. y Bachillerato.

4. OBJETIVOS, RESULTADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

4.1. Competencia general

La competencia general del título consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

4.2. Entorno y perfil profesional

El entorno profesional estará constituido principalmente por empresas del sector servicios que se dediquen a la comercialización, montaje y reparación de equipos, redes y servicios microinformáticos en general, como parte del sistema informático de la organización o en entidades de cualquier tamaño y sector productivo que utilicen sistemas microinformáticos y redes de datos para su gestión.

Las ocupaciones más relevantes asociadas al perfil profesional son:

- Técnico instalador-reparador de sistemas informáticos.
- Técnico de soporte informático.
- Técnico de redes de datos.
- Reparador de periféricos de sistemas microinformáticos.
- Comercial de microinformática.
- Operador de teleasistencia.
- Operador de sistemas.

A continuación se expone un cuadro que relaciona los módulos formativos con las unidades de competencia del ciclo formativo:

UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS PROFESIONALES
UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.	0222. Sistemas operativos monopuesto.
UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación de clientes.	0222. Sistemas operativos monopuesto. 0226. Seguridad informática.
UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según los procedimientos establecidos.	0225. Redes locales.
UC0221_2: Instalar, configurar y mantener	0223. Aplicaciones ofimáticas.

paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.	
UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.	0223. Aplicaciones ofimáticas.
UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.	0221. Montaje y mantenimiento de equipos.
UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.	0221. Montaje y mantenimiento de equipos.
UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en los sistemas microinformáticos.	0226. Seguridad informática.
UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de una red local.	0227. Servicios en red.
UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.	0227. Servicios en red.
UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas lógicos y físicos en sistemas microinformáticos.	0226. Seguridad informática.

4.3. Objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

1. Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
2. Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
3. Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
4. Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.

5. Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
6. Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
7. Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
8. Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
9. Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
10. Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
11. Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
12. Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
13. Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.
14. Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
15. Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
16. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
17. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
18. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Los objetivos educativos mantienen una relación estrecha y jerárquica entre ellos. Los objetivos generales del Ciclo Formativo no son directamente evaluables, sino que se concretan en los **Resultados de aprendizaje** de los diferentes módulos profesionales, a las cuales corresponden unos **Criterios de evaluación**, expresados también en términos de capacidades.

Resultados de aprendizaje: Comportamiento esperado de los alumnos que les permita alcanzar la cualificación profesional y el nivel de formación acreditado por el título.

Criterios de evaluación: Conjunto de previsiones que para cada capacidad terminal indican el grado de concreción aceptable de la misma.

Los objetivos de los distintos módulos profesionales, expresados en términos de resultados de aprendizaje y definidos en el real decreto que establece el título y sus respectivas enseñanzas comunes, son una pieza clave del currículo y definen el comportamiento del alumno en términos de los resultados evaluables que se requieren para alcanzar los aspectos básicos de la competencia profesional. Estos aspectos básicos aseguran una cualificación común del titulado, garantía de la validez del título en todo el territorio del Estado.

Los criterios de evaluación correspondientes a cada resultado de aprendizaje permiten comprobar el nivel de adquisición del mismo y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

4.4. Resultados de aprendizaje y criterios e evaluación del módulo formativo

A continuación expondré los *resultados de aprendizaje* del módulo formativo Montaje y Mantenimiento de equipos (8) junto con sus respectivos *criterios de evaluación*:

1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.

Criterios de evaluación:

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

2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a. Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.

- b.** Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.
 - c.** Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.
 - d.** Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.
 - e.** Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.
 - f.** Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.
 - g.** Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.
 - h.** Se ha realizado un informe de montaje.
- 3.** Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.
Criterios de evaluación:
- a.** Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.
 - b.** Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.
 - c.** Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.
 - d.** Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.
 - e.** Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.
 - f.** Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.
 - g.** Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.
 - h.** Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.
- 4.** Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.
Criterios de evaluación:
- a.** Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
 - b.** Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
 - c.** Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
 - d.** Se han sustituido componentes deteriorados.
 - e.** Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
 - f.** Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.
 - g.** Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).
- 5.** Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.
Criterios de evaluación:

- a. Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.
 - b. Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.
 - c. Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.
 - d. Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
 - e. Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.
 - f. Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
Criterios de evaluación:
 - a. Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
 - b. Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.
 - c. Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
 - d. Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
 - e. Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.
 - f. Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.
7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
Criterios de evaluación:
 - a. Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
 - b. Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
 - c. Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.
 - d. Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
 - e. Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
 - f. Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
 - g. Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

- 8.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

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

5. CONTENIDOS GENERALES

5.1. Secuenciación de contenidos

La programación está constituida por ocho unidades didácticas donde se pretende que el alumnado llegue a conocer y comprender cada una de las técnicas objeto del proceso de aprendizaje de forma que puedan ser evaluados en todo momento. Los contenidos de cada unidad didáctica se detallan a continuación:

1. Introducción a los equipos y sistemas informáticos.
 - En este tema se da una introducción a los sistemas informáticos, se ven los componentes electrónicos de los equipos y el funcionamiento básico de un ordenador.
2. Elementos internos de un sistema microinformático.
 - En este tema se estudiarán entre otros los conectores, la caja o chasis, la placa base, la BIOS, el chipset, la memoria, la tarjeta gráfica, el microprocesador, los buses y las tarjetas de expansión.
3. Unidades de almacenamiento de información
 - En este tema se estudiarán los dispositivos magnéticos, los dispositivos de almacenamiento óptico y las memorias sólidas.
4. Los periféricos
 - En este tema se estudiarán los periféricos de entrada, salida y multimedia.
5. Ensamblado de equipos microinformáticos.
 - Precauciones y advertencias de seguridad.
 - Herramientas y útiles.
 - Secuencia de montaje de un ordenador.
 - Montaje de la placa base en la caja o chasis
 - Ensamblado del procesador y elementos de refrigeración del mismo.
 - Fijación de los módulos de memoria RAM.
 - Fijación y conexión de las unidades de disco fijo.
 - Fijación y conexión de las unidades de lectura/escritura.
 - Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.
 - Sistemas de refrigeración líquida.
 - Instalación de elementos de Modding
 - Overclocking
 - Utilidades de chequeo y diagnóstico.
6. Mantenimiento de equipos microinformáticos
 - Técnicas de mantenimiento preventivo.
 - Detección de averías en un equipo microinformático.
 - Señales de aviso, luminosas y acústicas.
 - Fallos comunes e incompatibilidades.
 - Ampliaciones de hardware.

- Principales operaciones de mantenimiento en ordenadores portátiles.
7. Medición de parámetros eléctricos, prevención laboral y protección ambiental
 - Medición de parámetros eléctricos.
 - La fuente de alimentación
 - Sistemas de alimentación ininterrumpido.
 - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
 8. Utilidades para el mantenimiento de equipos informáticos
 - Clonación de equipos.
 - Utilidades para la creación/restauración de imágenes de partición/disco.
 - Antivirus.
 - Recuperación de sistemas informáticos.
 9. Nuevas tendencias y tecnología emergente en equipos informáticos
 - Informática móvil.
 - Tendencias en la refrigeración.
 - Tendencias en almacenamiento.
 - Tendencias en procesamiento.
 - Tendencias en multimedia.
 - Barebones.
 - Modding.

5.2. Temporalización de contenidos

Hay que recordar que la estructuración de los módulos profesionales en unidades didácticas es una competencia del equipo de profesores que debe impartir el ciclo, y que este apartado sólo plantea una de las posibles soluciones. Los profesores/oras que imparten el módulo harán un análisis de la propuesta y de acuerdo con los recursos de que disponga el centro y su experiencia docente estructurarán el módulo. También hay que tener en cuenta que cada año las unidades didácticas se revisan y mejoran dentro de lo posible.

La programación se estructura en unidades didácticas, agrupadas a su vez en tres bloques conceptuales:

1. Este bloque sirve como base de partida, está formado por la unidad uno, en la que se exponen los conceptos fundamentales sobre lo que es un sistema informático.
2. En este bloque se expone la información referente a los componentes internos del mismo y su conexión. Las unidades didácticas que lo componen son la dos, tres, cuatro y cinco.
3. Este bloque está formado por las unidades seis, siete y ocho. En él se exponen herramientas de utilidad necesarias para llevar a cabo el mantenimiento de un sistema informático, diagnóstico y reparación, copias de seguridad, mantenimiento de periféricos, programas de diagnóstico.

4. La unidad nueve, es necesaria para concienciar al alumno de los continuos cambios de la informática, estará centrada en la autoformación y el estudio de las últimas tendencias del mercado, para que el alumno esté preparado no sólo para lo que se está usando en la actualidad en la empresa, sino para lo que se estará usando en un futuro próximo.

El Módulo “Montaje y Mantenimiento de Equipos” tiene asignado un total de 224 horas lectivas las cuales se distribuyen dentro de las unidades didácticas tal y como se indica a continuación:

UNIDAD	TÍTULO	HORAS
UD 1	Introducción a los equipos y sistemas informáticos	22
UD 2	Elementos internos de un sistema informático	34
UD 3	Unidades de almacenamiento de la información	23
UD 4	Los periféricos	17
UD 5	Ensamblado de equipos informáticos	45
UD 6	Mantenimiento de equipos informáticos	22
UD 7	Medición de parámetros eléctricos, prevención laboral y protección ambiental	17
UD 8	Utilidades para el mantenimiento de equipos informáticos	22
UD 9	Nuevas tendencias y tecnología emergente en equipos informáticos	22
		224

La secuenciación de estas unidades puede variar y no ser lineal, dependiendo de las distintas condiciones de funcionamiento de la clase y los medios disponibles.

5.3. Unidades didácticas

A continuación expongo las diez unidades didácticas de las que consta esta programación didáctica:

UNIDAD DIDÁCTICA 1: INTRODUCCIÓN A LOS EQUIPOS Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

1. Resultados de aprendizaje

Objetivos

- Aprender conceptos básicos sobre sistemas microinformáticos.
- Conocer más en profundidad el concepto de ordenador.
- Aprender a reconocer gran parte de los componentes electrónicos utilizados en la construcción de sistemas microinformáticos. Saber clasificarlos y conocer cuál es su funcionalidad.
- Aprender a conocer las partes básicas de un sistema microinformático, cómo están interconectadas y cómo funcionan conjuntamente.
- Conocer paso a paso qué es lo que ocurre cuando se enciende un ordenador.
- Conocer las partes internas y externa de un equipo informático.

2. Criterios de evaluación

- Se han identificado componentes electrónicos de un equipo.
- Se han diferenciado entre activos y pasivos.
- Se conocen las características y funciones de dichos componentes.
- Se han realizado apertura de equipos informáticos.
- Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.

3. Contenidos

A. Conceptos

- Sistemas microinformáticos.
- El equipo microinformático.
- Componentes electrónicos pasivos.
- Componentes electrónicos activos.
- El sistema microinformático por fuera.
- El sistema microinformático por dentro.
- Funcionamiento básico del ordenador.

B. Procedimientos

- Conocer los componentes electrónicos internos de un equipo informático diferenciando si se encuentran en la categoría de activos o pasivos.

- Abrir fuentes de alimentación descargadas e identificar componentes electrónicos como diodos, fusibles, condensadores, etc.
- Estudiar la secuencia de arranque de un equipo microinformático.
- Identificar los conectores y componentes externos e internos de un equipo microinformático en equipos de prácticas.

C. Actitudes

- Mostrar interés y curiosidad por los componentes electrónicos internos.
- Mostrar interés y curiosidad por conocer el funcionamiento de un ordenador.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: ELEMENTOS INTERNOS DE UN SISTEMA MICROINFORMÁTICO

1. Resultados de aprendizaje

Objetivos:

- Conocer más a fondo todos los componentes internos de un equipo informático.
- Aprender las funciones que realiza y para qué sirve cada uno de ellos y sus características.
- Estudiar en profundidad los componentes internos de un equipo infomático.

2. Criterios de evaluación

- Se han descrito las funciones básicas de cada uno de los componentes internos de un equipo informático.
- Se han diferenciado los distintos componentes y su funcionalidad.
- Se han descrito las características, funciones y futuro de los microprocesadores.
- Se han descrito las características de los distintos componentes internos de un equipo.
- Se han descrito las función de los disipadores y ventiladores.
- Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
- Se han identificado y manipulado módulos de memoria.
- Se ha identificado la documentación que acompaña los componentes internos.

3. Contenidos

A. Conceptos

- Conectores externos e internos.
- La caja o chasis.
- La placa base.
- La bios.
- El chipset.
- La memoria ram.

- La tarjeta gráfica.
- El microprocesador.
- Los buses.
- Las tarjetas de expansión.

B. Procedimientos

- Diferenciación e identificación de los Factores de forma en las placas base.
- Diferenciación e identificación de los componentes de una placa base.
- Diferenciación e identificación de los módulos de memoria.
- Identificación de los microprocesadores según sean de slot o de socket.
- Identificación de los disipadores y ventiladores en un ordenador.
- Identificación de las ranuras para las tarjetas de expansión.
- Diferenciación e identificación de los distintos conectores de la placa base.

C. Actitudes

- Mostrar interés y curiosidad por la evolución de la informática para comprender como se llegó a los microprocesadores actuales.
- Mostrar interés por el funcionamiento interno de un microprocesador con el fin de comprender cómo se procesan los datos para obtener unos resultados.
- Mostrar interés por los componentes que forman una CPU y la función que realizan cada uno de ellos.
- Mostrar interés por conocer la distribución interna de los componentes del ordenador.
- Darse cuenta de la importancia que tiene saber localizar los componentes internos en la placa base.
- Valorar lo fundamental que es conocer las especificaciones técnicas de los componentes, obtenidas a través de los manuales o a través de la web, para saber si se pueden conectar o no unos con otros.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: UNIDADES DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

1 Resultados de aprendizaje

Objetivos:

- Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.
- Conocer los distintos tipos de almacenamiento definitivo de la información.
- Conocer cuáles son sus características, limitaciones y sus aplicaciones.
- Conocer los sistemas de almacenamientos actuales, antiguos y futuros.
- Conocer las ventajas e inconvenientes de unos sistemas de almacenamiento frente a otros.

2. Criterios de evaluación

- Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.
- Se han identificado discos fijos y sus controladoras.
- Se han identificado soportes de memorias auxiliares.
- Se han identificado los conectores y los cables necesarios para la conexión de los dispositivos de almacenamiento a la placa base.
- Se han descrito las características de los dispositivos de almacenamiento en la configuración de la BIOS.
- Se ha identificado la documentación que acompaña a los dispositivos de almacenamiento.

3. Contenidos

A. Conceptos

- Unidades de almacenamiento.
- Discos duros IDE y SATA.
- Cabezas, cilindros, sectores, pistas.
- Velocidad de transferencia, capacidad de almacenamiento.
- S.M.A.R.T.
- Estructura lógica de un disco.
- Otros dispositivos magnéticos.
- Unidades de CD y DVD.
- Discos BLU-RAY.
- Memorias Flash.
- Discos o unidades SSD

B. Procedimiento

- Diferenciación e identificación de los dispositivos de almacenamiento en un ordenador.
- Identificación de los conectores y cables utilizados por los dispositivos de almacenamiento a la hora de conectarlos a la placa base.
- Identificación de los parámetros de la BIOS que hacen referencia a los dispositivos de almacenamiento.
- Identificación de los distintos tipos de memorias flash.
- Identificación de las diferencias entre un disco duro y una unidad SSD.
- Identificación de las diferencias entre las memorias sólidas y los dispositivos magnéticos.
- Identificación de la estructura física de un disco duro.
- Descripción de la estructura lógica de un disco duro.
- Identificación de las diferencias de los dispositivos de almacenamiento óptico.

C. Actitudes

- Mostrar interés por conocer la distribución interna de los dispositivos de almacenamiento.
- Darse cuenta de la importancia que tiene saber localizar los conectores de los dispositivos de almacenamiento en la placa base y en el propio dispositivo.
- Valorar lo fundamental que es conocer las especificaciones técnicas de los componentes, obtenidas a través de los manuales o a través de la web, para saber si se pueden conectar o no unos con otros.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: LOS PERIFÉRICOS

1. Resultados de aprendizaje

Objetivos:

- Conocer los distintos tipos de periféricos que existen, para que sirva cada uno de ellos y sus características principales.
- Aprender a distinguir los distintos productos para poder elegir el más apropiado en cada tarea.
- Aprender a apreciar y comparar las distintas características de cada periférico, cuáles son los más importantes y elegir el que mejor se adapte a un presupuesto concreto.

2. Criterios de evaluación

- Se han clasificado distintos periféricos según sus funciones.
- Se han descrito las funciones básicas de los distintos periféricos.
- Se ha descrito como funciona un ratón mecánico y óptico.
- Se han descrito las funciones de los distintos dispositivos multimedia.
- Se ha descrito el funcionamiento interno de un teclado.
- Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
- Se han asociado características y prestaciones de periféricos con sus aplicaciones.
- Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.
- Se han identificado y solucionado algunos problemas en periféricos.

3. Contenidos

A. Conceptos

- La controladora de los periféricos.
- Clasificación de los periféricos.
- El ratón.
- El teclado.
- El escáner.
- Tablet digitalizadoras.
- El monitor.
- La impresora.
- Las multifuncionales.
- Dispositivos de sonido.
- La webcam.
- El video digital y el PC.
- La televisión digital y las sintonizadoras de tv.
- El disco duro multimedia.

- El proyector.

B. Procedimiento

- Identificación de la utilidad y características de los distintos dispositivos periféricos.
- Identificación del funcionamiento interno de dispositivos periféricos como un ratón y un teclado.
- Instalación y configuración de drivers en Linux y Windows para distintos dispositivos periféricos.
- Realización de practicas con elementos periféricos.
- Realización de practicas de sustitución de consumibles en impresoras.
- Identificación de las diferencias entre las distintas tecnologías de monitores.
- Realización de prácticas de configuración, uso y utilización de periféricos.

C. Actitudes

- Mostrar interés por conocer los tipos de periféricos que se pueden conectar al ordenador.
- Valorar la importancia de conocer las prestaciones y las especificaciones técnicas de los periféricos.
- Valorar la importancia de consultar los manuales asociados a los periféricos antes de conectarlos al equipo informático.
- Seguir las instrucciones marcadas por el fabricante a la hora de la instalación y manejo de los periféricos.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: ENSAMBLADO DE EQUIPOS MICROINFORMÁTICOS

1 Resultados de aprendizaje

Objetivos:

- Ensamblar un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
- Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
- Conocer distintas posibilidades para la refrigeración del procesador y demás micros del equipo.
- Aprender nociones básicas de técnicas interesantes como el modding o el overclocking.
- Tener muy en cuenta las precauciones en el montaje de equipos para evitar accidentes y preservar componentes.

2. Criterios de evaluación

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

3. Contenidos

A. Conceptos

- Precauciones y advertencias de seguridad.
- Herramientas y útiles.
- Secuencia de montaje de un ordenador.
- Montaje de la placa base en la caja o chasis.
- Ensamblado del procesador y elementos de refrigeración del mismo.
- Fijación de los módulos de memoria RAM.
- Fijación y conexión de las unidades de disco fijo.
- Fijación y conexión de las unidades ópticas de lectura/escritura.
- Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.
- Sistemas de refrigeración líquida.
- Instalación de elementos de modding.
- Overclocking.
- Utilidades de chequeo y diagnóstico.

B. Procedimiento

- Desmontaje y montaje de componentes en equipos microinformáticos.
- Utilización de utilidades de chequeo y diagnóstico.
- Resolución de problemas en el montaje de equipos.
- Conexión y configuración de sistemas informáticos.
- Conocimiento y realización de overclocking.

- Instalación y montaje de un equipo desde cero.

C. Actitudes

- Mostrar interés por conocer los componentes necesarios para el montaje de un ordenador.
- Valorar la necesidad de una secuencia ordenada en el montaje.
- Darse cuenta de la importancia de utilizar herramientas correctas y de seguir unas precauciones de seguridad.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MICROINFORMÁTICOS

1 Resultados de aprendizaje

Objetivos:

- Aprender a diagnosticar problemas en equipos microinformáticos y resolverlos.
- Conocer las operaciones más frecuentes en equipos microinformáticos.
- Aprender a prevenir problemas y averías que se puedan producir en un equipo informático.
- Aprender a realizar operaciones de mantenimiento sencillas en portátiles y otros equipos.
- Conocer los problemas más comunes que se puedan presentar en equipos portátiles y de sobremesa.
- Aprender a realizar ampliaciones de equipos informáticos.
- Conocer los problemas y limitaciones que tienen los portátiles frente a las ampliaciones.

2. Criterios de evaluación

- Se han detectado y diagnosticado averías en equipos estropeados identificando el componente que no funcionaba adecuadamente y dando una solución o alternativa de forma razonada.
- Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
- Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
- Se han sustituido componentes deteriorados.
- Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
- Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
- Se conocen y se aplican las operaciones de mantenimiento preventivo en equipos informáticos.
- Se han elaborado informes de avería.

- Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.

3. Contenidos

A. Conceptos

- Técnicas de mantenimiento preventivo.
- Detección de averías en un equipo informático.
- Señales de aviso, luminosas y acústicas.
- Fallos comunes e incompatibilidades.
- Ampliaciones de hardware.
- Principales operaciones de mantenimiento en ordenadores portátiles.

B. Procedimiento

- Identificación de señales acústicas y luminosas.
- Identificación de mensajes de error.
- Identificación y reparación de problemas de conexión al ordenador.
- Identificación de problemas de memoria y del microprocesador.
- Identificación de problemas con los dispositivos de almacenamiento.
- Sustitución y reparación de componentes.
- Sustitución de componentes averiados.
- Identificación de problemas debidos a ampliaciones e incompatibilidades.
- Utilización de herramientas software de diagnóstico.
- Elaboración de informes de avería.
- Conocer los procedimientos de mantenimiento preventivo en equipos informáticos.
- Detección y diagnóstico de averías y problemas en sistemas microinformáticos.
- Realización de operaciones de ampliación en equipos de sobremesa y portátiles.

C. Actitudes

- Mostrar interés por identificar problemas y localizar averías en un equipo informático.
- Darse cuenta de la importancia que tienen las señales acústicas y visuales que muestra el ordenador cuando ocurre algún fallo en algún dispositivo.
- Valorar lo fundamental que es anotar todas las anomalías que ocurren en un equipo para poder diagnosticar su problema.
- Valorar lo fundamental que es anotar todas las actuaciones realizadas cuando se repara o chequea un equipo.

1 Resultados de aprendizaje

Objetivos:

- Aprender conceptos de electricidad básicos que son necesarios para comprender los parámetros eléctricos de los equipos.
- Conocer el consumo de los diferentes equipos electrónicos y normas para evitar el consumo innecesario de energía.
- Conocer cómo afecta el mundo de la informática al medio ambiente.
- Conocer los componentes nocivos para el entorno y te ayudará a tener una conciencia más ecológica de la informática.
- Aprender que se puede trabajar igual pero consumiendo mucha menos energía, lo cual redundará positivamente en el medio ambiente.
- Aprender a medir algunos parámetros eléctricos y conocer cómo funcionan algunos dispositivos como los sistemas de alimentación ininterrumpida.

2. Criterios de evaluación

- Se han medido parámetros eléctricos en un transformador de portátil, fuente de alimentación, etc., mediante el polímetro o multímetro.
- Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.
- Se han realizado supuestos en los que se identifican los riesgos laborales y las acciones de prevención a seguir.
- Se han realizado supuestos en los que se calcula el gasto energético que tiene un escenario concreto y se propone una solución alternativa en el que el gasto energético sea mucho menor.
- Se han realizado supuestos en los que se calculará la carga que tendrá un SAI.
- Se han identificado los tipos y bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.
- Se han identificado y diagnosticado fallos en fuentes de alimentación.
- Se han identificado las características de una fuente de alimentación.
- Se han reconocido los residuos generados por la actividad informática.
- Se han relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad.

3. Contenidos

A. Conceptos

- Medición de parámetros eléctricos.
- La fuente de alimentación.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

B. Procedimiento

- Identificación de los parámetros eléctricos de los sistemas informáticos.

- Manejo del multímetro o polímetro.
- Conocimiento de las normas de prevención de riesgos laborales.
- Identificación de los defectos de la señal eléctrica.
- Cálculo del gasto eléctrico de los sistemas informáticos.
- Identificación y puesta en valor de las normas a seguir para reducir el impacto ambiental que tiene la informática.

C. Actitudes

- Mostrar interés por seguir las normas de prevención.
- Mostrar interés por preservar el medio ambiente.
- Darse cuenta de la importancia del cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Valorar el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: NUEVAS TENDENCIAS Y TECNOLOGÍA EMERGENTE EN EQUIPOS INFORMÁTICOS

1 Resultados de aprendizaje

Objetivo:

- Conocer las nuevas tendencias y productos que se implantarán a corto, medio y largo plazo.

2. Criterios de evaluación

- Se han descrito los dispositivos pertenecientes a la tecnología móvil y cada una de sus características.
- Se han descrito los distintos sistemas de refrigeración futuros.
- Se han descrito las tendencias de almacenamiento, procesamiento, conectividad, multimedia, presentes y futuras.
- Se han descrito las operaciones de modding actuales.
- Se han evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente.
- Se ha evaluado la presencia del modding como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.
- Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas (barebones).
- Describir las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC).

3. Contenidos

A. Conceptos

- La informática móvil.
- Tendencias en la refrigeración.

- Tendencias en almacenamiento.
- Tendencias en procesamiento.
- Tendencias en multimedia.
- Barebones.
- Tendencias en conectividad.
- El modding.

B. Procedimiento

- Reconocer las nuevas tendencias sus ventajas e inconvenientes.
- Identificar los componentes que forman cada una de las tendencias.
- Identificar las nuevas tendencias en almacenamiento, procesamiento y multimedia presentes y futuros.
- Identificar los distintos sistemas de refrigeración futuros.
- Seleccionar componentes para personalizar un equipo hacia un HTPC o un Barebone.
- Identificar las operaciones de modding actuales.

C. Actitudes

- Mostrar interés hacia las nuevas tendencias en equipos informáticos.
- Valorar la importancia de conocer hacia donde evolucionan los equipos informáticos.

6. METODOLOGÍA

La Metodología constituye el conjunto de normas y decisiones que organizan, de forma global, la acción didáctica en el aula: papel que juegan alumnado y profesorado, utilización de medios y recursos, tipos de actividades, organización de los tiempos y espacios, agrupamiento, secuenciación y tipos de tareas, etc. Los diseños psicopedagógicos que subyacen en los diseños curriculares se enmarcan en una concepción constructivista del aprendizaje escolar y de la intervención didáctica. Según este modelo, lo primero que hay que tener en cuenta es lo que el alumnado experimenta por sí mismo. Esto implica una enseñanza personalizada, en la que se debe intentar que cada sujeto encuentre su ritmo óptimo y que parta de sus experiencias e intereses personales. De ahí que existan en un mismo curso varios niveles.

El alumnado ha de saber para qué le sirve lo que estudia; es decir, la utilidad de lo que estudia para la resolución de sus propios problemas. De ahí que se parta del sujeto y sus intereses, ya que si un contenido está alejado de su horizonte más próximo y no se conecta con alguna experiencia o no despierta una inquietud inmediata, el aprendizaje no será “significativo”, sino un aprendizaje memorístico, no comprensivo y, en consecuencia, pasajero.

Será, por lo tanto, imprescindible **motivar** al alumnado. Partimos como hemos dicho de una actitud positiva frente a la materia, sin embargo esto no significa una repetición de contenidos sino todo lo contrario, intentar aumentar esa motivación al máximo presentándole lo que realmente le interesa. Debemos conseguir un alumnado constructor de su propio aprendizaje, capaz de relacionar los nuevos conceptos con el esquema que ya poseen en su repertorio cognitivo. Cuando son capaces de establecer relaciones entonces son capaces también de introducir en su estructura mental el nuevo concepto.

En estos casos el papel del profesorado es fundamental en el fomento del espíritu crítico y científico del alumnado, proporcionando los instrumentos y técnicas precisas para conseguir los objetivos planteados, es decir, que actúe como guía situando al alumnado ante situaciones problemáticas y le ofrezca recursos variados y suficientes para resolverlas. Esto implica que el profesorado conozca y actúe en la llamada “Zona de Desarrollo Próximo” (según Vigostky), donde el alumnado no es capaz de llegar solo, pero sí con la ayuda de otra persona más experta.

6.1. Principios didácticos y Bases Metodológicas

¿Cuáles son los principios didácticos que debemos de tener en cuenta a la hora de aplicar el proceso de enseñanza-aprendizaje?

- *Motivación*: es función del profesor fomentar y aportar elementos participativos que despierten el interés del alumnado en la materia, creando un clima de diálogo entre el profesor y el alumno. Los supuestos prácticos se pueden utilizar en este sentido, cogiendo, siempre que sea posible, ejemplos reales a los cuales los alumnos puedan tener acceso.

- *La comunicación y la expresión:* es muy importante prestar atención tanto a la parte de presentación como a la comunicación misma de la información dentro del aula.
- *Supuestos prácticos:* los ejercicios hechos en clase en lo posible estarán relacionados con el mundo profesional que encontrará el alumno.
- *Apuntes:* El hecho de que los alumnos puedan disponer de apuntes, agiliza el desarrollo de la clase y facilita que se pueda dedicar más tiempo a la resolución de ejercicios prácticos.
- *Retroalimentación o feedback:* Los ejercicios que el alumno realiza. Se corregirán o bien en clase o bien por parte del profesor. Estos ejercicios formarán parte de la evaluación propia del módulo.
- *Seguimiento individualizado:* Mediante los ejercicios realizados de forma individual por el alumno es posible conocer su evolución y trabajar en consecuencia.
- *Flexibilidad y realismo:* La programación debe adaptarse a las características del alumnado, es decir, debe ser flexible.

A modo de resumen, diremos que las sugerencias metodológicas clave serían:

- Dedicar tiempo a **captar** las **ideas previas** del alumnado.
- Esforzarse para que las **actividades** conecten con capacidades e intereses del alumnado de forma que sean **motivadoras**, y que, suponiendo un reto, potencien sus aprendizajes.
- Que las **actividades** estén claramente formuladas para que se **integren** funcionalmente en el **proceso de aprendizaje**.
- El sistema de trabajo puede variar de acuerdo con la actividad y siempre teniendo en cuenta los diferentes **ritmos de aprendizaje**. Realizar trabajos de investigación.
- Fomentar el **trabajo en grupo**, muy importante por su inmediata integración en el mundo laboral, definiendo muy bien la organización interna del grupo; no adelantando nunca información que ellos/as puedan hallar; procurando la reflexión sobre sus modos de razonamiento y de los procedimientos empleados.
- Animar a la **participación en clase** para expresar opiniones sobre los conceptos y conocimientos que se van adquiriendo.

6.2. Secuencia Metodológica para cada unidad

Para llevar a cabo esta metodología genérica que se plantea, se seguirá concretamente en cada unidad la siguiente secuencia de forma aproximada, siempre teniendo en cuenta los puntos anteriores en cada momento:

- Antes de la exposición teórica del tema, se indican los conceptos fundamentales del mismo.
- Se asocia los contenidos que se va a exponer con otros ya expuestos en Unidades Didácticas anteriores.
- Exposición esquemática de la Unidad Didáctica.

- Análisis del nivel de conocimiento del alumnado sobre los contenidos.
- Exposición teórica del tema por parte del profesorado utilizando cañón o pizarra basándose en ejemplos prácticos cuando proceda.
- Realización de supuestos prácticos orientados a la asimilación de los conceptos teóricos expuestos.
- Realización de trabajos individuales que permitan conocer el grado de aprendizaje obtenido.
- Realización de debates que permitan afianzar conceptos y defender determinadas posturas.

6.3. Sistemas de Motivación y Participación

La metodología ha de ser participativa y motivadora, como se ha indicado anteriormente. Para ello se establecerán actividades y supuestos prácticos en los que los contenidos sean cercanos al alumnado y les sean de interés, además de proponer trabajos individuales de temática libre elegidos por los propios alumnos en los que utilicen las herramientas y los conceptos aprendidos en cada unidad, pero basándose en sus propios intereses. Se presentarán los contenidos de forma amena y buscando siempre la conexión de los resultados obtenidos con una posible aplicación de dichos contenidos y resultados con un posible trabajo futuro de forma que el alumnado se sienta motivado ante tales prácticas.

Se puntuará positivamente a aquellos alumnos que demuestren interés y realicen los trabajos con dedicación y esmero. Se fomentarán las aportaciones en clase de los alumnos tanto en debates como en las propias explicaciones mediante la puntuación extra, siempre que dichas aportaciones sean útiles al conjunto de la clase y a la explicación en general. Además también pasarán a engrosar el porcentaje de la evaluación correspondiente a actitudes. Todos estos sistemas se integrarán en la metodología general del módulo en cada una de las unidades didácticas en mayor o menos medida y siempre que sea posible.

6.4. Actividades Extraescolares

También se pueden considerar las actividades extraescolares como elementos de la metodología a seguir ya que lo que pretendemos es que ésta sea, entre otras cosas, motivadora, y qué mejor motivación que inculcar al alumnado la visión de que los contenidos y conocimientos que adquieren en el módulo son aplicables en la vida real en posibles trabajos futuros. Por esta razón se proponen las siguientes actividades:

- Visita a algunas empresas de informática del Parque Tecnológico de Andalucía, ubicado en Málaga.
- Charlas profesionales en las que se cuente con personalidades del área correspondiente que ayuden a tener una visión distinta sobre la utilidad de los conocimientos adquiridos.
- Otras actividades de interés que le surjan al alumnado y se estudiaría la viabilidad de realización en el departamento.

6.5. Tipología de actividades

Actividades individuales

- Realización de ejercicios prácticos en clase con el ordenador. Los alumnos practican los procedimientos relacionados con el módulo y aplican de forma práctica los conceptos relacionados. Este trabajo se realiza con el apoyo del profesor, que resuelve las dudas y cuestiones que se vayan presentando. Posteriormente, el profesor puede evaluar los ejercicios y comprobar el grado de logro de los contenidos.
- Ejercicios o cuestionarios escritos que repasan los conceptos que el alumno debe adquirir.
- Ejercicios prácticos propuestos para realizar en casa con el objetivo de consolidar los contenidos aprendidos y de enfrentarse a los problemas que puedan aparecer de forma individual. Este tipo de ejercicios potencian la capacidad de autoaprendizaje. Los ejercicios serán devueltos al profesor en papel, en disquete o por correo electrónico con el fin de proceder a su evaluación y, si hace falta, resolver los errores o dudas que se hayan producido.

Actividades en pequeños grupos

- Realización de ejercicios bien en clase o bien en casa, en grupos de dos o tres alumnos. Estos ejercicios tienen la finalidad, de afianzar los contenidos del módulo, y potenciar el trabajo en equipo y la ayuda mutua. Los alumnos deben colaborar entre ellos para solucionar los problemas que puedan surgir y poder resolverlos de forma satisfactoria. El profesor sólo intervendrá en el caso de que los alumnos por sí mismos no sean capaces de resolver las cuestiones planteadas.
- Confección de trabajos más elaborados en grupo. Los alumnos deben repartirse entre ellos las tareas a realizar prestando atención especial al orden.

Actividades grupo-clase

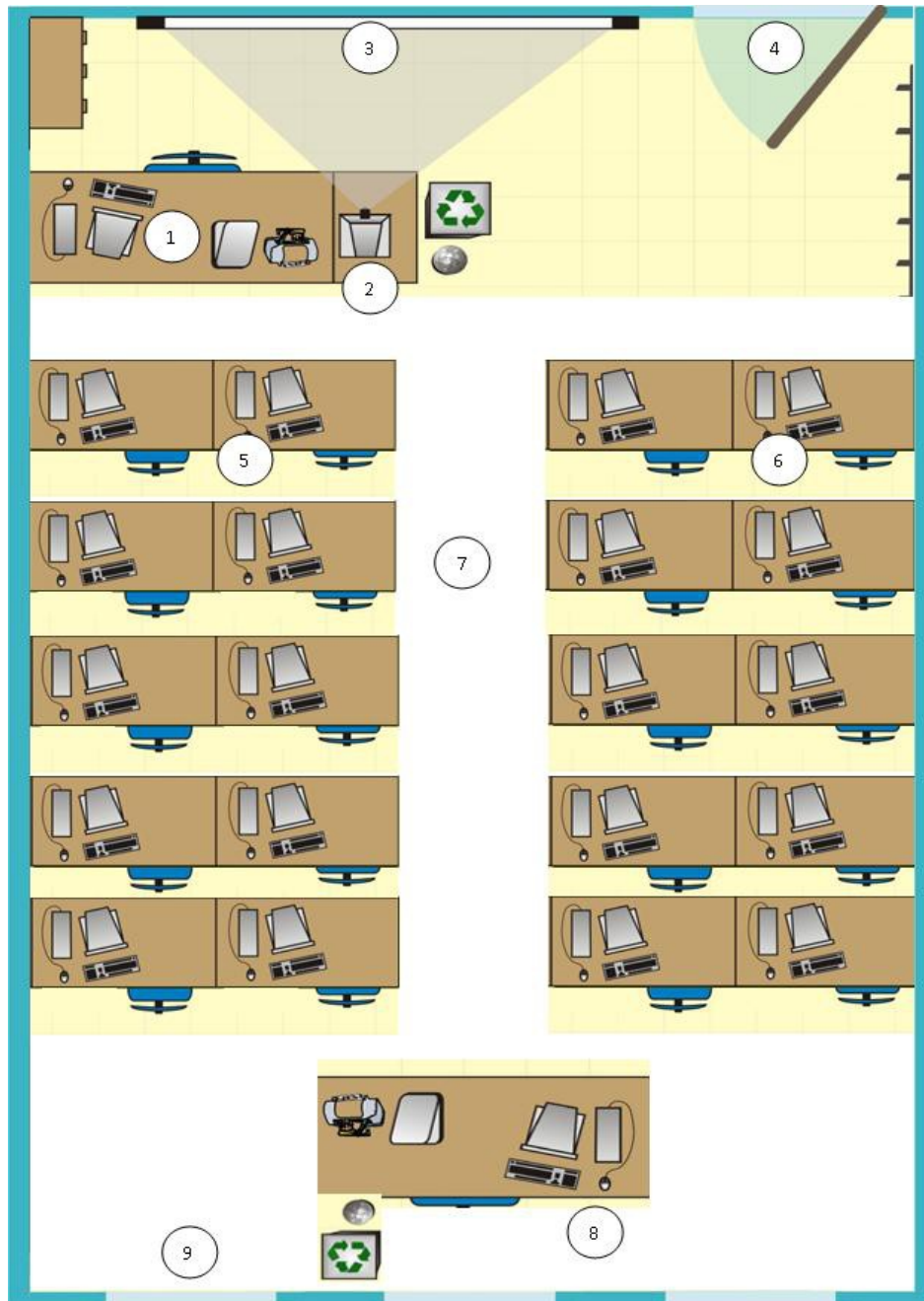
- Explicaciones teóricas de los conceptos más importantes y resolución de dudas y cuestiones de forma conjunta entre todos, los alumnos y el profesor.
- Demostración práctica de los procedimientos empleados. El profesor expone en la pizarra el uso de las técnicas y procedimientos asociados al módulo. Los alumnos siguen la explicación y la ejecución de los ejemplos. Del mismo modo que en el punto anterior, se resuelven las dudas y las cuestiones que aparezcan.

Actividades de soporte y ampliación

- Listas adicionales de ejercicios que los alumnos realizan en casa. Los ejercicios podrán ser de ampliación, para aquellos alumnos que hayan logrado los objetivos mínimos del tema tratado, o de refuerzo, para aquellos que todavía no hayan alcanzado esos mínimos.

6.6. Distribución del espacio

El espacio dentro del aula se organiza en función, primero, de la actividad que se desea llevar a término (explicaciones orales en la pizarra, resolución de ejercicios con el ordenador, proyección de audiovisuales, etc.) y en segundo lugar según el espacio disponible en el centro.



La distribución del espacio dependerá, por tanto en gran parte, del aula asignada al módulo, pero estudiando las necesidades propias del mismo se pueden determinar cuales deben ser sus características: se necesita un aula que se pueda dividir en dos zonas. Una zona de carácter práctico donde cada alumno pueda disponer de su ordenador, y una zona para impartir la parte teórica del módulo con mesas para los alumnos y una pizarra.

7. TEMAS TRANSVERSALES O EDUCACIÓN EN VALORES.

Definiéndolos de forma sintética, los temas transversales son aquellos que están determinados por situaciones socialmente problemáticas y que atraviesan o envuelven el análisis de la realidad. Se aplica, por tanto, lo establecido en la Ley de Educación de Andalucía (L.E.A.) en sus objetivos (Título Preliminar, Artículo 5), y en sus artículos 39 y 40 (Título II, Capítulo 1). A continuación citaré una lista de los **principales temas transversales**:

1. Educación para la Paz
2. Educación Ambiental
3. Educación del consumidor
4. Educación para la Igualdad de oportunidades de ambos sexos
5. Educación Vial
6. Educación para la Salud
7. Educación moral y cívica
8. Educación sexual
9. Cultura andaluza.

Sus **características** principales son:

- a) Todos estos temas están ligados a un sistema de valores entre los cuales están: la vida, la libertad, la responsabilidad, el respeto y la tolerancia, y la justicia.
- b) Deben estar desarrollados en el Proyecto Educativo y Curricular de Centro.
- c) Deben integrarse en todos los módulos a impartir.

Como objetivos relacionados con los temas transversales para el módulo que esta programación despliega, se establece que el alumnado adquiera las siguientes capacidades:

Educación moral y cívica

- Realizar un tratamiento adecuado de la información sensible almacenada en un portal de información, respetando el derecho a la privacidad y a la intimidad de las personas, de acuerdo a lo establecido en la *Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal*.
- Trabajar en grupo aceptando las responsabilidades y compromiso que conlleva y respetando las iniciativas de los compañeros y compañeras.

Educación ambiental

- Realizar un uso responsable y ahorrativo de los materiales consumibles propios de la actividad informática.
- Usar correctamente los contenedores de reciclado de papel.
- Utilizar manuales y documentación en formato digital (archivos pdf) para evitar usar el papel en un uso excesivo.

- Desarrollar páginas web, en cuyo diseño no predomine el blanco; consiguiendo de esta forma el ahorro de energía y comodidad de trabajo por parte del usuario. Ejemplo: <http://eserrano.com/logos/logos-modernos.htm>

La ecuación para la salud

- Sentarse adecuadamente para evitar problemas de espalda e incluso de cervicales.
- Este tema transversal garantiza uno de los objetivos de la Formación Profesional establecida en la LOE 2/2006 (Capítulo V, Artículo 40).

Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos

- Se tratará a través de la Coeducación.
- Evitar cualquier tipo de comentario racista, insultos o desprecios a un compañero/a.
- Hacer referencia a alumnos y alumnas.
- La charla sobre el sector laboral del módulo será realizada en el centro por una mujer (directora de la empresa).
- Animar a las mujeres a que prosigan con sus estudios, ya que estadísticamente suelen abandonar por el entorno social en el que se encuentran
- Conocimiento del papel de las mujeres en la historia, en la ciencia, en el deporte, etc.
- Conocimiento de las discriminaciones laborales de las mujeres.
- Este tema transversal garantiza uno de los Principios básicos de la Educación establecida en la LOE 2/2006 (Capítulo I, Artículo 1).

A continuación reseño una serie de fechas idóneas para motivar la reflexión, el trabajo sobre los temas transversales tanto por medio de actividades normales o extraordinarias: 7 de abril (día mundial de la salud), 5 de junio (día mundial del medioambiente) 15 de marzo (día internacional del consumidor), 8 de marzo (día internacional de la mujer), 21 de marzo (día Internacional de la eliminación de la discriminación), 30 de enero (día escolar de la no violencia y la paz), 31 de mayo (día mundial sin tabaco), 28 de febrero (día de Andalucía), 28 de abril (día internacional de la seguridad y salud en el trabajo).

8. INTERDISCIPLINALIDAD

Hemos tenido en cuenta la relación de este módulo con otros módulos en cuanto a los contenidos que se tratan, evitando que se trabajen contenidos por duplicado, excepto matices propias de cada módulo, así como secuenciando adecuadamente el proceso de enseñanza para que se haya trabajado determinados temas en un módulo antes de que se trabaje con otros temas en otro módulo diferente. Los módulos afectados por este módulo han sido:

- **Sistemas Operativos monopuesto:** Por una parte comparten mucho de los contenidos de los primeros temas pues son una base necesaria para ambos

módulos y por otra determinados componentes hardware si se han estudiado con anterioridad, se ayuda a la comprensión de los componentes del sistema operativo encargado de su gestión.

- **Redes de Área Local:** Por una parte comparten mucho de los contenidos de los primeros temas pues son una base necesaria para ambos módulos, y por otra muchos de los dispositivos y componentes hardware estudiados están destinados a la conexión y funcionamiento de redes locales. En ambos casos evitamos trabajar por duplicado así como una buena secuenciación.

9. EVALUACIÓN

9.1. Criterios de evaluación

La evaluación se plantea cuatro preguntas: **qué** evaluar (se refiere al objeto de evaluación), **cuándo** evaluar (momentos de realizarla), **cómo** evaluar (procedimientos e instrumentos para llevar a cabo), **para qué** evaluar (finalidad, toma de decisiones, y medidas adecuadas). En cualquier caso, la evaluación implica: la adopción de unos criterios, la recogida de información utilizando unos instrumentos y formas concretas, la interpretación de las informaciones obtenidas y la toma de decisiones.

Hemos de distinguir claramente entre evaluación y calificación. La calificación está destinada a medir el grado de aprendizaje (cuantificar), respecto a la totalidad planteada. La evaluación que establece el nuevo sistema educativo, es fundamentalmente formativa con una doble función: proporcionar ayuda pedagógica, es decir, convertirla en instrumento didáctico que permita diagnosticar y corregir, y una segunda función como controladora del proceso educativo, determinando el grado del cumplimiento de las intenciones educativas.

Objetivos de la evaluación. Los objetivos del proceso de evaluación que nos planteamos son:

- Estudiar y apreciar el aprovechamiento y conducta del grupo y de cada uno de los miembros del alumnado.
- Descubrir las aptitudes e intereses específicos de cada alumno/a para alentar y facilitar su desarrollo y realización.
- Acordar las medidas de ayuda, recuperación y adaptación que deban tomarse con el alumnado que lo necesite.
- Valorar el grado de consecución de los objetivos.
- Examinar la eficacia de los métodos adoptados y el ritmo del proceso y estudiar alternativas.
- Determinar la adecuación del contenido de los programas y revisarlo de acuerdo con su eficacia e interés formativo; siempre teniendo en cuenta la demanda del mercado laboral, ya que estamos en un Ciclo Formativo.
- Comprobar el progreso en el nivel de aprendizaje.

Pautas generales para la evaluación:

- Grado de asimilación de conceptos.

- Adquisición de procedimientos.
- Capacidad de autoformación.
- Capacidad para plantear y resolver problemas.
- Participación y trabajo en equipo.
- Realización de las actividades.
- Asistencia a clase.
- Comportamiento.
- Respeto a los demás.
- Compañerismo.

9.2. Evaluación de las unidades didácticas

Además de tener en cuenta las pautas y los objetivos anteriormente mencionados, los criterios a seguir en el proceso de evaluación del alumnado en cada unidad didáctica estarán orientados de tal manera que se refleje la importancia de los diferentes objetivos enunciados al principio para cada una de ellas. La consecución de dichos objetivos tendrá su ponderación dentro del baremo correspondiente:

- **Parte teórico/práctica 60%** de la puntuación del módulo.
 - Controles teórico-prácticos que permitan comprobar la correcta asimilación de conceptos y desarrollos prácticos en cada unidad.
 - Control trimestral para el que se han de reunir los conocimientos de todas las unidades vistas en el trimestre en su conjunto. Servirá de **recuperación** para aquellos alumnos que no hayan superado los controles de cada unidad y para obtener puntuación extra los alumnos que en su día ya demostraron haber obtenido los conocimientos necesarios de las unidades superando las pruebas establecidas para ello.
 - Trabajos monográficos, demandados por parte del profesor.
 - Participación, nivel de asimilación de conceptos y capacidad de exposición de los mismos en los debates que se llevan a cabo en algunas de las unidades didácticas.
- Las **prácticas** realizadas en el horario escolar son obligatorias y supondrán un **30 %** de la puntuación total. Se puntuará cada actividad en función del número de horas de prácticas realizadas y de los resultados obtenidos. Dentro de este apartado se evaluará tanto la asimilación de conceptos teóricos necesarios para la obtención de las prácticas como la técnica y manejo de herramientas aplicados en la consecución de los resultados mediante al menos un examen práctico realizado en cada unidad.

Se ofertará la obtención de puntuación extra por la realización de actividades extraescolares y prácticas libres relacionadas con la temática de este módulo para fomentar la participación del alumnado y tratar de aumentar la experiencia del alumnado mediante la realización de este tipo de actividades.

Podrá completar con estas actividades las desarrolladas en el grupo de clase o compensar faltas de asistencia a las mismas (como posible **recuperación parcial** de las prácticas a las que no hayan asistido).

Se tendrá en cuenta para este apartado:

- o Memoria de los supuestos prácticos realizados en clase.
 - o Observación de la actividad diaria del alumno.
 - o Documentación de la realización de las prácticas individuales realizadas en determinadas unidades.
 - o Examen práctico de cada unidad para demostrar la adquisición de los conocimientos requeridos.
- La evaluación de la **asistencia a clase, actitudes, valores y normas, interés por la correcta escritura, expresión y faltas de ortografía** supondrá un **10%** de la nota global del módulo.
- Para poder hacer media, deberá aprobarse cada unidad evaluada en la fase teórico-práctica.

9.3. Asistencia y recuperación

La asistencia, como en el resto de los módulos, es obligatoria. Para aplicar la pérdida de evaluación continua nos ceñiremos a lo que del tema se especifica en el R.O.F. Para los alumnos suspensos en evaluación continua:

- El alumnado que no haya superado el módulo gracias a la evaluación continua, dispondrán de dos convocatorias, ordinaria y extraordinaria, para poder hacerlo.
- La convocatoria ordinaria se realizará a finales del mes de mayo, la cual constará de dos partes, una teórica y otra práctica, que se desarrollarán sobre los contenidos mínimos exigidos en este módulo. Cada parte valdrá el 50% de la nota final.
- La convocatoria extraordinaria se realizará a finales del mes de junio, la cual constará de dos partes, una teórica y otra práctica, que se desarrollarán sobre los contenidos mínimos exigidos en este módulo. Cada parte valdrá el 50% de la nota final.
- El alumnado dispondrá de un mes entre una prueba y otra, en dicho mes se realizarán una serie de clases de recuperación para el alumnado que lo necesite (los que estén suspensos).

9.4. Niveles mínimos a alcanzar

Teniendo en cuenta los criterios anteriores de evaluación, se establecerán como niveles mínimos a alcanzar por el alumnado en cada apartado los objetivos referidos a cada unidad didáctica indicados en el apartado OBJETIVOS de esta programación, que se corresponden con los objetivos básicos marcados por el Decreto.

Para el alumnado que lo requiera se ampliarán conceptos y se realizarán prácticas de mayor complejidad tal y como se especifica en el apartado “Atención al alumnado con necesidades educativas específicas” de la programación que constituirán puntuación extra respecto a la obtenida por la consecución de los objetivos mínimos.

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los alumnos con necesidades educativas especiales se benefician de un tratamiento individualizado a través de las siguientes adaptaciones curriculares:

- Cambios metodológicos que permitan una mejor incorporación al ritmo de la clase.
- Prioridad en algunos objetivos y contenidos.
- Modificación en el tiempo de consecución de objetivos.
- Adecuación de los criterios de evaluación según sus dificultades específicas.

El objetivo es proporcionar al alumno la respuesta que necesita en función de sus necesidades y también de sus límites, tratando que esta respuesta se aleje lo menos posible de la respuesta común a todos los alumnos. Todas estas modificaciones dependerán en gran parte del estudio previo realizado por el Departamento de Orientación.

10.1. Ritmos de aprendizaje

La diversidad de alumnado en el aula hace que existan diferentes ritmos de aprendizaje. Los diferentes ritmos de aprendizaje serán tenidos en cuenta de la siguiente forma:

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

Se considerará pues el "Diseño para Todos" como criterio general a aplicar en todas las unidades didácticas.

10.2. Necesidades específicas de apoyo educativo

Por otro lado, además de apreciar diferentes ritmos de aprendizaje, también se tendrá en cuenta la existencia dentro del grupo-clase de alumnos/as que presenten necesidades educativas específicas como por ejemplo: pérdida auditiva, ceguera, síndrome de asperger, problemas psicomotrices, ... en cuyo caso la actuación a llevar a cabo se realizará tratando: metodología y evaluación. La LOE 2/2006 establece esta atención a la diversidad clasificada en tres ámbitos:

- Alumnado que presenta *necesidades educativas especiales*.
- Alumnado con *altas capacidades intelectuales*.

- Alumnos con *integración tardía en el sistema educativo español*.

Para las personas con discapacidad, la nueva regulación de la formación profesional en el sistema educativo, representa un hito histórico. Esta regulación será responsabilidad principal de las Comunidades Autónomas.

10.3. ¿Cómo programar atendiendo a la diversidad?

Dependiendo de las necesidades concretas de cada aula y de los recursos del centro podremos tomar medidas como:

A) Referente a los contenidos ¿qué enseñar?

1. Seleccionar y distribuir en el departamento los contenidos teniendo en cuenta el alumnado al que va dirigido.
2. Distinguir en los contenidos: contenidos fundamentales (desarrollan capacidades básicas o resultan imprescindibles para aprendizajes posteriores) y contenidos complementarios (pueden ser tratados de forma más superficial).

B) Referente a la metodología ¿cómo enseñar?: se nos darán tres situaciones en el grupo aula:

- Alumnos que pueden realizar actividades poco complejas.
- Alumnos que pueden realizar actividades más complejas.
- Alumnos que avanzan demasiado y se dedican a ampliación

Medidas que tomaremos:

1. Planificar estrategias, actividades y materiales didácticos diferenciados.
2. Planificar actividades diferenciadas: analíticas, de síntesis, de investigación, tendentes a la autonomía, muy dirigidas.
3. Graduar la dificultad de las actividades: de ampliación o profundización o de refuerzo.
4. Colaboración con Personal experto: interpretes de lengua de signos, especialistas en tratamiento de distintas enfermedades (síndrome de asperger, ...), orientador/a.
5. Recursos diferentes: uso de teclados y monitores adaptados, espacio en los puestos para silla de ruedas, adaptación de apuntes y ejercicios, uso de instrumentos de apoyo ...
6. Diferentes agrupamientos, buscando el refuerzo grupal y el aprendizaje cooperativo.
7. Planificar los refuerzos.
8. Nos apoyaremos en la plataforma para realizar estos refuerzos o ampliaciones.

C) Referente a la evaluación:

1. Evaluar, prioritariamente, contenidos fundamentales.
2. Evaluar conforme a diferentes capacidades.
3. Prever diferentes instrumentos y métodos: aumento de tiempo a la hora de entregar prácticas o exámenes, convocatorias extraordinarias

11. TRATAMIENTO DE LAS TIC

Se trata de un módulo que se relaciona íntegramente con las tecnologías de la información, por tanto, las TIC deben estar presentes e integradas plenamente dentro de nuestra tarea docente. Algunas de las directrices a tener en cuenta son:

- *Integración de Internet y acceso vía Web a los datos:* Utilizar Internet como una herramienta que nos permita ser más eficaces en nuestro trabajo. Por ejemplo: utilizar Internet como una herramienta más de comunicación con los alumnos (correo electrónico). No hay que olvidar por otro lado que Internet es una fuente muy importante de información.
- *Oficina sin papel:* Evitar el uso del papel siempre que sea posible, utilizando en su lugar formatos portables como el PDF.

12. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Uno de los recursos más importantes para poder acceder a manuales, tutoriales y guías de referencia, será la bibliografía que se encuentra en Internet. A los futuros técnicos se le recomendarán una serie de buscadores especializados o lugares concretos donde puedan encontrar información de utilidad para ellos en la web. Con esto fomentaremos la investigación y autoaprendizaje del técnico.

Por ello para cada unidad de trabajo se les indicará una relación de sitios web relacionados con los contenidos que se van a desarrollar en la misma. No obstante sí dispondremos en el aula de algunos libros, que serán guías de referencia y apoyo a los contenidos que se explican durante las clases. Para ello lo que haremos será hacer disponible la bibliografía del departamento por bloques, llevándola a clase cuando se esté impartiendo la materia relacionada. Estarán accesibles además los manuales de las distintas herramientas con las que trabajamos en el aula.

Recursos didácticos:

- Pizarra.
- Apuntes de clase.
- Apuntes proporcionados en el formato PDF.
- Ordenadores del aula (uno por alumno o por alumna) conectados en red y a Internet.
- Cañón y ordenador para el profesor.
- Fotocopias y listados de impresora. Se intentarán sustituir siempre que sea posible por el formato electrónico.
- Pen Drives de uso en el aula.
- Navegador web (Internet Explorer, Mozilla).
- Herramientas de programación web.
- Windows XP.
- Linux
- Libro recomendado: Montaje y Mantenimiento de Equipos Editorial: Ra-Ma.