

**CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO
SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES**

Curso 2019 / 2020

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL
MÓDULO PROFESIONAL**

Montaje y mantenimiento de equipo

Profesor: Borja Llovet Peralta

ÍNDICE

1. MARCO LEGAL.	3
2. OBJETIVOS.	5
3. CONTENIDOS	6
3.1.- Selección y secuencia de contenidos.	6
3.2.- Distribución de las unidades didácticas.	12
3.3.- Tratamiento de temas transversales.	12
4. METODOLOGIA.	13
4.1.- Principios metodológicos.	13
4.2.- Desarrollo de las unidades didácticas.	14
4.3.- Aspectos organizativos.....	14
5. EVALUACIÓN.	15
5.1.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.	15
5.2.- Evaluación del alumnado.	19
5.3.- Evaluación del proceso de enseñanza.....	23
6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.	23
7. RECURSOS Y MATERIALES	24
7.1.- Medios materiales.	24
7.2.- Bibliografía.....	26

1. MARCO LEGAL.

El desarrollo didáctico y la programación del módulo "**Montaje y mantenimiento de equipo**" se obtienen a partir del perfil del ciclo formativo **Sistemas Microinformáticos y Redes**.

Este ciclo formativo de grado medio está dividido en 11 módulos profesionales, como unidades coherentes de formación, necesarios para obtener la titulación de técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. La duración establecida para este ciclo es de 2.000 horas, incluida la formación en centros de trabajo. Estas 2.000 horas se dividen en 2 periodos anuales lectivos.

Uno de los módulos incluidos en este ciclo formativo es el de Montaje y mantenimiento de equipo, que tiene una duración de 224 horas, a impartir en el 1º curso, con una frecuencia de 7 horas por semana.

El siguiente marco legislativo es aplicable al Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (en adelante SMR) que sirve de referencia para la elaboración de esta Programación Didáctica:

- ORDEN de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- Ley 5/2002 (LOCFP), de 19 de Junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, que se refiere a la ordenación del sistema de formación profesional.
- R.D. 1147/2011, de 29 de julio, ha establecido la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y define en el artículo 6 la estructura de los títulos de formación profesional tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.
- Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio (BOE núm. 182, de 30 de Junio de 2011), por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Orden de 29 de septiembre de 2010 (BOJA núm. 202, de 15 de octubre de 2010) por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación

profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

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

- Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

2. OBJETIVOS.

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

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

- 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.
- Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- 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.

3. CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo aparecen en la Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

La concreción de contenidos y su secuenciación de aprendizaje, se ha realizado atendiendo a los siguientes criterios:

- Adecuación al desarrollo evolutivo del alumnado.
- Continuidad y progresión en los contenidos.
- Equilibrio entre las secuencias de conceptos, objetivos y capacidades.
- Interrelación entre contenidos.
- Acuerdos de departamento sobre análisis y propuestas de mejora, relación y necesidades con otros módulos del ciclo.

3.1.- Selección y secuencia de contenidos.

Estos contenidos se trabajan en las siguientes unidades didácticas.

UD1 - Introducción a los sistemas informáticos.

- Introducción.
- Historia de la Informática.
 - Generaciones de ordenadores.

UD2 - Estructura funcional de un sistema informático.

- El sistema informático. El ordenador.
- Arquitectura Von Neumann. Bloques funcionales.
- Unidad central de proceso.

- Los registros del microprocesador.
- La unidad de control.
- La unidad Aritmético-Lógica.
- La memoria principal.
- Los buses de comunicación.
- Unidades de entrada/salida: los periféricos.
- Los datos y la información.
 - Medidas de la información.
- Sistemas de codificación.
 - Sistemas de numeración.
 - Codificación numérica.
 - Cambio de bases de numeración.
 - Codificación alfanumérica.
- El software del ordenador.
 - El sistema operativo.

UD3 - Estructura física de un sistema informático.

- Introducción.
- La caja del ordenador.
- La fuente de alimentación.
 - La fuente de alimentación AT.
 - La fuente de alimentación ATX.
 - Otros modelos de fuente de alimentación.
 - La batería en equipos portátiles.
- La placa base.
 - El factor de forma.
 - La estructura de una placa base.
 - El socket.
 - El chipset.
 - Los zócalos de memoria.
 - Los conectores internos de la placa.
- Procesadores.
 - Arquitectura interna.
 - Características.
 - Intel, AMD.
- El sistema de refrigeración.
- La memoria RAM.
 - Tipos de RAM.
 - Módulos de memoria.
- Los dispositivos de almacenamiento.
 - Disco duros.
 - Características.
 - Discos duros ATA/IDE o PATA.
 - Discos duros SATA.
 - Discos duros externos: USB, Firewire y eSATA.
 - La disquetera.
 - Dispositivos de almacenamiento óptico.
 - CD-ROM.
 - DVD.
 - BLU-RAY.
 - Tarjetas de memoria flash.
 - Dispositivo de estado sólido (SSD).
- Las tarjetas de expansión.

UD4 - Conectores y cableado.

- Tipos de conectores.
 - DIN y Mini-DIN D-subminiature.
 - USB.
 - Firewire.
 - DVI.
 - HDMI.
 - RCA.
 - Jack.
- El panel lateral de la placa.
- El puerto USB.
- El puerto PS/2.
- El puerto Firewire.
- Los puertos para vídeo.
 - El puerto VGA.
 - El puerto DVI.
 - El puerto HDMI.
 - Displayport.
- Los puertos para audio.
 - El puerto Jack.
 - Los puertos RCA para audio.
 - El puerto MIDI.
- Los puertos para comunicaciones cableadas.
 - El puerto RJ-45.
 - Conectores BNC.
 - Conectores de fibra óptica.
- Los puertos para comunicaciones inalámbricas.
 - El puerto Wi-Fi
 - El puerto Bluetooth.
 - El puerto de infrarrojos.
- Los conectores de alimentación.
- Los conectores de controladores de disco.

UD5 - Periféricos.

- Concepto de periférico.
- Clasificación de periféricos.
- Periféricos de entrada.
 - Teclado.
 - Ratón.
 - Escáner.
 - Tableta digitalizadora. o Webcam.
 - Micrófono.
- Periféricos de salida.
 - Monitor.
 - Impresora.
 - Altavoces.
- Periféricos de comunicaciones.
 - Módem.
 - Switch.
 - Router.
 - Punto de acceso.
- Periféricos de almacenamiento.
 - Disco duro.
 - Lector/grabador óptico.
 - Unidades flash.
 - Dispositivo de estado sólido.

UD6 - Seguridad y protección ambiental.

- Evaluación de riesgos.
 - Los riesgos y su nivel de peligrosidad.
- Prevención de riesgos laborales.
 - Equipos de protección individual (EPI).
 - Normas y consejos en entornos informáticos.
 - Causas de los accidentes.
 - El orden y la limpieza.
- Normativa sobre la gestión de residuos informáticos.
 - Obligaciones de los productores.
 - Obligaciones de distribuidores y usuarios.
 - Entrega de RAEE.
- El ciclo del reciclado.
- Tecnologías de reciclaje.
 - Técnicas de reciclaje.
 - Fases del proceso de reciclaje.
- Residuos informáticos.
 - Papel y cartón.
 - Plásticos.
 - Vidrio.
 - Metales y circuitos.
 - Pilas y baterías.
 - Espumas.
 - Tintas y cartuchos.

UD7 - Montaje de componentes de un sistema informático.

- Preparación de la caja.
 - Procedimiento de instalación de la fuente de alimentación.
 - Procedimiento de sustitución de la fuente de alimentación.
 - Procedimiento de instalación del sistema de refrigeración.
 - Procedimiento de sustitución del sistema de refrigeración.
- Instalación y sustitución de la placa base.
 - Procedimiento de instalación.
 - Instalación y cableado de la placa base.
 - Procedimiento de sustitución.
- Instalación y sustitución del microprocesador.
 - Procedimiento de instalación del microprocesador.
 - Procedimiento de sustitución del microprocesador.
- Instalación y sustitución de la memoria RAM.
 - Procedimiento de instalación de la memoria RAM.
 - Procedimiento de sustitución de la memoria RAM.
 - Instalación y sustitución de la memoria RAM en equipos portátiles.
- Instalación y sustitución del sistema de refrigeración de los componentes internos.
 - Procedimiento de instalación del sistema de refrigeración del microprocesador.
 - Procedimiento de instalación y sustitución de otros sistemas de refrigeración.
- Instalación y sustitución del disco duro.
 - Procedimiento de instalación del disco duro.
 - Procedimiento de sustitución del disco duro.
 - Instalación y sustitución del disco duro en equipos portátiles.
- Instalación y sustitución de las unidades ópticas.
 - Procedimiento de instalación de las unidades ópticas.
 - Procedimiento de sustitución de las unidades ópticas.
 - Instalación y sustitución de la unidad óptica en equipos portátiles.

- Instalación y sustitución de las tarjetas de expansión.
 - Procedimiento de instalación.
 - Procedimiento de sustitución.
- Remate del montaje.
 - Colocación del cableado.
 - Repaso de la instalación.
- Instalación y sustitución de elementos externos.
 - Monitor.
 - Teclado y del ratón.
 - Sistema de audio.
 - Impresora.
 - Escáner.

UD8 - Verificación y testeo de un sistema informático.

- El POST.
 - La BIOS y sus funciones.
 - La secuencia del POST.
 - Notificaciones de error en el POST.
 - La tarjeta de diagnóstico POST.
- Herramientas de diagnóstico de hardware.
 - AIDA64.
 - Sandra.
 - Open Hardware Monitor.
 - HWINFO.
- Verificación y testeo de hardware.
 - Verificación y testeo de la fuente de alimentación.
 - Verificación y testeo de la placa base.
 - Verificación y testeo del microprocesador.
 - Verificación y testeo de la memoria RAM.
- Verificación y testeo en el arranque.
 - Configuraciones de la BIOS.
 - Verificación de voltajes y temperaturas.
 - Verificación y testeo de la memoria RAM.
 - Verificación y testeo del chipset.
 - Verificación y testeo de las unidades de disco.
- Herramientas de diagnóstico de software.
 - TuneUp Utilities.
 - Antivirus.
 - Aplicaciones de uso específico para diagnóstico de software.
- Herramientas de comprobación y optimización de soportes de información.
 - Comprobación del estado físico del disco.
 - Verificación de la integridad de los datos.
 - Optimización del espacio en disco.
 - Desfragmentación del disco.

UD9 - Implantación de sistemas operativos.

- El software.
- Concepto de software.
- Software libre y propietario.
- Clasificación del software.
- Licencias de software.
- Tipos de licencias.
 - Tipos de licencias de sistemas operativos.
 - Distribución de licencias propietarias.
- Funciones del sistema operativo.
- Sistemas operativos actuales.

- Sistemas Windows. o Sistemas Linux.
- Sistemas OS.
- Android.
- Otros sistemas operativos.
- Secuencia de arranque.
- Clonación.

UD10 - Mantenimiento de sistemas informáticos.

- Concepto de sistema informático.
 - ¿Qué es un sistema informático?.
 - El sistema de información.
- Mantenimiento de sistemas.
 - Mantenimiento de sistemas informáticos.
 - Mantenimiento de sistemas de información.
- Niveles de mantenimiento de sistemas informáticos.
 - Nivel de mantenimiento de hardware.
 - Nivel de mantenimiento de software.
 - Nivel de mantenimiento de documentación.
 - Interacción de los niveles de mantenimiento.
 - Soporte técnico.
- Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas informáticos.
 - Mantenimiento predictivo.
 - Mantenimiento preventivo.
 - Mantenimiento correctivo.
 - Frecuencia del mantenimiento.
- Herramientas software para el mantenimiento preventivo.
 - Herramientas para dar seguridad al sistema.
 - Herramientas para el mantenimiento del sistema operativo.
 - Herramientas para mantener la información.
- Mantenimiento integral del sistema informático.
 - Ubicación de un equipo informático.
 - Frecuencia de limpieza de un equipo informático.
 - Mantenimiento del interior de la caja.
- Mantenimiento de periféricos y soportes de información.
 - Mantenimiento del teclado y del ratón.
 - Mantenimiento del monitor.
 - Mantenimiento de la impresora.
 - Mantenimiento de periféricos de almacenamiento y soportes de información.

UD11 – Tendencias en el mercado informático.

- La informática móvil.
- Tendencias en la refrigeración.
- Tendencias en almacenamiento.
- Tendencias en procesamiento.
- Tendencias en multimedia.
- Barebones.
- Tendencias en conectividad.
- El modding.

3.2.- Distribución de las unidades didácticas.

Los contenidos antes citados se organizan en una relación de unidades didácticas agrupadas bajo unos bloques conceptuales que desarrollan distintos tipos de procedimientos, conocimientos y actividades de carácter general pero particularizándolos en cada uno de ellos.

La tabla siguiente muestra las unidades didácticas del módulo agrupadas por bloques y el tiempo estimado para cada unidad.

BLOQUES/ TRIMESTRES	UNIDADES DIDÁCTICAS
I	1. UD1: Introducción a los sistemas informáticos. 2. UD2: Estructura funcional de un sistema informático. 3. UD3: Estructura física de un sistema informático.
II	4. UD4: Conectores y cableado. 5. UD5: Periféricos. 6. UD6: Seguridad y protección ambiental. 7. UD7: Montaje de componentes de un sistema informático.
III	8. UD8: Verificación y testeo de un sistema informático. 9. UD9: Implantación de sistemas operativos. 10. UD10: Mantenimiento de sistemas informáticos. 11. UD11: Tendencias en el mercado informático.

Durante el mes de Junio se repasarán todas las unidades vistas durante el curso y se realizarán prácticas correspondientes a cada una de ellas, con el fin de repasar el módulo completamente y dar al alumno/a la posibilidad de aprobar toda la materia, o las evaluaciones suspensas en esta convocatoria. Para ello, la asistencia a clase en este periodo será obligatoria.

Los contenidos de este módulo podrán verse modificados según se vaya desarrollando las clases.

3.3.- Tratamiento de temas transversales.

Los temas transversales y su tratamiento, van vinculados a las situaciones que se presenten en las actividades propuestas, distribuidos a lo largo del módulo.

Se consideraran los siguientes temas transversales:

- Sostenibilidad medioambiental.

- Educación del consumidor.
- Salud laboral.
- Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos.
- Igualdad de oportunidades y respeto a personas de otras culturas y credos.
- Inserción laboral.
- Educación para la paz y la convivencia.
- Educación para la ciudadanía.
- Uso de documentación en inglés sobre cada tema en cuestión.
- Uso de sistemas operativos y herramientas software no propietarios.
- Educación del alumnado en la legalidad vigente respecto a las licencias de software con especial hincapié en la prohibición de instalar software privativo de forma irregular (copias piratas, cracks y/o números de serie que no pertenezcan al Departamento).

4. METODOLOGIA.

4.1.- Principios metodológicos.

La metodología a emplear tomará como eje el diálogo, el debate y la confrontación de ideas e hipótesis, ya que no podemos olvidar que el aprendizaje es un proceso social y personal que cada individuo construye al relacionarse, activamente, con las personas y la cultura en las que vive. Como orientaciones metodológicas se utilizarán las siguientes:

- Partir del nivel de desarrollo del alumno/a y de los conocimientos previos que posee.
- Favorecer la adquisición de aprendizajes significativos y funcionales, trasladables a las situaciones de trabajo relacionadas con su Ciclo Formativo. De este modo, se crean relaciones entre los nuevos contenidos y los que ya se sabe.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de "aprender a aprender", permitiendo que el alumno/a se adapte a nuevas situaciones de aprendizaje.
- Crear un clima de aceptación mutua y cooperación.

En definitiva, la metodología a utilizar será activa, participativa, creativa y reflexiva; para que el alumno/a sea protagonista de su propio aprendizaje. Además,

será importante hacer ver al alumnado la funcionalidad de los contenidos, de manera que puedan utilizarlos en situaciones reales de la vida cotidiana en relación con sus intereses y motivaciones. Es por ello que en la medida de lo posible intentaremos no hacer clases magistrales salvo en casos excepcionales en los que los contenidos a explicar requieran una mayor utilización de estas.

4.2.- Desarrollo de las unidades didácticas.

El proceso que se seguirá es el siguiente: explicación de los conceptos de cada capítulo. Realización cuando proceda de dinámicas en las que el alumnado aplique y/o refuerce los conocimientos y conceptos adquiridos. Realización de ejercicios relacionados con el tema y resolución o corrección en el aula. Se intentará, en la medida de lo posible que todas las explicaciones teóricas vayan acompañadas de procesos prácticos donde el alumno pueda poner en práctica los conceptos explicados en clase.

En aquellos casos en los que el tema tenga mucha parte teórica se intentará amenizar los conceptos con proyección de documentales o películas donde se expliquen aquellos conceptos desde diferentes perfiles.

Siempre que sea posible se usarán presentaciones multimedia de apoyo a la docencia.

Se realizarán trabajos en clase sobre los elementos de los que no dispongamos, de manera que el alumnado realice un trabajo de investigación que posteriormente expondrá a sus compañeros.

En caso de que alguna U.D. tenga especial dificultad o se observe problemas de asimilación de contenidos, al acabarla, se realizarán ejercicios de refuerzo y resolución de las dudas que aún les puedan surgir.

4.3.- Aspectos organizativos.

Se fomentará especialmente el trabajo en grupos para que el alumno tenga una perspectiva del trabajo con otros compañeros, necesaria para su integración laboral.

También se pretenderá que el alumno/a llegue a comprender el grado en el que puede afectar su aportación al grupo en el resultado final del trabajo, pudiendo el

grupo resultar beneficiado o perjudicado por la actitud y participación de cada uno de sus integrantes.

Otro aspecto a fomentar es el trabajo en equipo en sí. La experiencia nos ha demostrado que cuando los alumnos se reúnen en grupos estables para fabricar apuntes, estudiar o plantearse y resolverse dudas, el rendimiento individual de cada uno de ellos aumenta.

5. EVALUACIÓN.

La evaluación se entiende como una actividad sistemática y continua, integrada en el proceso educativo, cuya finalidad consiste en obtener la máxima información sobre el alumno, el proceso educativo y todos los factores que intervienen, para tomar decisiones con el fin de orientar y ayudar al alumno y mejorar el proceso educativo, reajustando lo que fuera necesario.

5.1.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.
 - 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, módems, 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.
 - 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.
 - 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.
 - 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.
 - 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 descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
 - e. Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
 - f. Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.

6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
 - a. Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semi ensambladas («barebones») más representativas del momento.
 - b. Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.

- c. Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
 - d. 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.
 - e. 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.
- 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 en el montaje y mantenimiento de equipos.
- 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 en el montaje y mantenimiento de equipos.
 - 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 de equipos.

- 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.

5.2.- Evaluación del alumnado.

Para el desarrollo de este punto se ha tomado como referencia la ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La evaluación, en un ciclo formativo de formación profesional, se concreta en un conjunto de acciones planificadas en unos momentos determinados:

Evaluación inicial

Se realizará una evaluación inicial al principio de curso, con el fin de determinar los conocimientos que el alumnado posee de la materia, la cual no tiene repercusión sobre calificación alguna.

Así mismo, se realizarán "lluvias de ideas" al comienzo de cada unidad de trabajo, con lo que se consigue un propósito doble: valorar las ideas previas de los alumnos sobre la siguiente unidad de trabajo y comprobar el grado de consecución de los objetivos de las unidades precedentes relacionadas con dicha unidad de trabajo.

Evaluación continua

Implica la evaluación diaria del alumno y puede incluir todos los contenidos vistos hasta el momento. Asimismo, un comportamiento impropio de un futuro profesional implicaría la pérdida de la evaluación continua.

Para obtener datos sobre el proceso educativo y sobre la adquisición de los diferentes resultados de aprendizaje por el alumnado, se van a usar los siguientes procedimientos de evaluación:

- Observación directa del **trabajo diario** de los alumnos en la realización de tareas, actividades y cuaderno. Se valorarán todos los aspectos relacionados con los contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales).
- **Trabajos escritos** (cuestionarios, trabajos monográficos, elaboración de informes de investigación, proyectos,...) o supuestos prácticos, realizados de forma individual como en grupo. Se valorará el plazo de entrega, presentación, corrección, aportaciones del alumno, etc.
- **Exposiciones de trabajos, participación en clase** y entrevistas individualizadas. Se valorará la forma de exponer la información, claridad y justificación de los hechos o sucesos expuestos, recursos utilizados, etc.
- **Pruebas escritas:** se utilizarán pruebas de carácter teórico prácticas, preguntas objetivas de respuestas cortas, problemas o supuestos prácticos, exámenes de tipo test, respuestas múltiples, unir con flechas, rellenar frases, de verdadero-falso, si-no, de ordenación.

Evaluación sumativa

Se realiza a la finalización de la fase de enseñanza-aprendizaje. Se valoran los tipos y grados de aprendizaje alcanzados en relación con los objetivos y competencias propuestas a propósito de los contenidos seleccionados. El objetivo de esta evaluación es determinar el nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno.

5.2.1.- Calificación.

La calificación permite al docente de una forma rápida, averiguar si un alumno ha alcanzado los objetivos propuestos. Éstas se formularán con un valor de uno a diez, sin decimales, considerándose positivas las iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes. A lo largo del curso, se calificará a los alumnos en tres sesiones de evaluación, una vez al final de cada trimestre.

Para obtener la calificación correspondiente a cada sesión de evaluación se tendrá en cuenta las siguientes ponderaciones:

Pruebas teóricas-prácticas (PT) con un peso del 60%. En cada evaluación se realizarán varios exámenes al finalizar cada unidad didáctica o en su defecto al finalizar varias unidades relacionadas entre sí. Cada prueba tendrá un peso en función de la importancia que determine el profesor. Las pruebas específicas podrán

ser teóricas, prácticas o teórico-práctica. Todo alumno que se demuestre que haya copiado en una prueba, será penalizado con la calificación de 0 en dicha prueba. La nota se establecerá entre 1-10 o con un APTO o NO APTO, interviniendo en la nota de la evaluación.

Trabajos de clase (TC) con un peso del 30%. Se mandarían trabajos relacionados con lo dado en clase en los que el alumno tendrá que investigar, redactar con sus propias palabras y sacar conclusiones, prestándole atención a la presentación de los contenidos. Las actividades entregadas fuera de plazo, tendrán una puntuación de 0, posteriormente se hará media con el resto de notas.

Se valorará:

- El análisis del problema.
- La documentación asociada.
- La indicación de la bibliografía usada.
- Las opiniones personales y conclusiones.
- La presentación realizada.

La nota se establecerá entre 0-10, interviniendo en la nota de la evaluación.

Interés por la materia (IM) con un peso del 10%. Todo alumno parte con un 10 en este apartado e irá perdiendo un (1) punto cada vez que:

- Obtenga un NO APTO.
- Mantenga una actitud pasiva ante una tarea mandada por el profesor.
- Preocupación por organizar su propio trabajo y las tareas colectivas.
- Tenacidad y perseverancia en la búsqueda de soluciones a los ejercicios propuestos.
- Pulcritud personal en la realización del trabajo.
- Mantenimiento y cuidado de los equipos informáticos.

El alumno perdería todos los puntos en este apartado en caso de que cometiera una infracción muy grave contra las normas de convivencia del centro que tuviera alguna relación con este módulo profesional.

Los criterios de puntuación para pruebas y ejercicios estarán estrechamente ligados a la consecución de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación fijados por la legislación.

A efectos de **redondeo**, los decimales inferiores a 0,5 se redondearán al entero más bajo. Los superiores o iguales a 0,5 al entero más alto. Esta regla tiene dos excepciones: la franja entre 4 y 5 se redondeará siempre a 4 y las notas inferiores a 1 se redondearán a 1.

Las faltas de ortografía cometidas en todo tipo de escritos (ejercicios, prácticas, exámenes, etc.) se penalizarán, hasta un máximo de un punto, con arreglo al siguiente baremo:

- Cada error en el empleo de las grafías: 0,2 puntos.
- Cada error de acentuación o puntuación: 0,1 puntos.

La **calificación trimestral (NT)** será la suma ponderada de cada apartado, siendo necesario haber superado ambas partes por separado para realizar la media. La calificación final será la media de la suma ponderada de la calificación de cada trimestre.

$$\mathbf{NT} = 0.60 \times \mathbf{PT} + 0.30 \times \mathbf{EC} + 0.10 \times \mathbf{IM}$$

La **calificación final del módulo (CFM)** consistirá en la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones trimestrales, siempre que estén todas aprobadas; en caso contrario tendrá como valor máximo 4.

$$\mathbf{CFM} = (\mathbf{NT1} + \mathbf{NT2} + \mathbf{NT3})/3$$

En caso de que un alumno/a tenga algún trimestre suspenso, su nota final será la del trimestre suspenso.

5.2.2.- Criterios de recuperación.

El módulo se imparte en tres evaluaciones, que coinciden con los finales de los trimestres, realizándose una prueba específica al finalizar cada unidad o bloque didáctico (varias unidades relacionadas).

Para los alumnos calificados negativamente en alguna evaluación se realizará una prueba de recuperación. Se llevará a cabo a finales de Mayo.

Para la recuperación que se realiza en el mes de Junio, la calificación final será el 100% de la pruebas escritas.

La nota máxima que se podrá obtener en los exámenes de recuperación será de 5 puntos.

También podrán efectuar este examen final aquellos alumnos que, aún habiendo aprobado la convocatoria en la evaluación parcial, pretendan mejorar su calificación. Desde esta programación se incentiva esta iniciativa y se indica que la nota ya obtenida en ningún caso puede empeorar.

5.3.- Evaluación del proceso de enseñanza.

Además de los aprendizajes de los alumnos, con el objetivo de poder mejorar aquellos aspectos o puntos que sean deficientes o no alcancen las expectativas deseadas, se evaluarán aspectos del proceso de enseñanza tales como:

- La adecuación de la secuenciación de los contenidos.
- La idoneidad de la metodología, así como de los materiales didácticos empleados.
- La validez de las estrategias de evaluación y promoción.
- La adecuación de la orientación educativa.
- La adecuación de las actividades.

Al igual que antes, se utilizarán unos procedimientos e instrumentos:

- Los alumnos realizarán cuestionarios para evaluar no sólo la labor del profesor, sino también sobre los objetivos, contenidos, temporalización, procedimientos e instrumentos de evaluación, metodología empleada, recursos, expectativas, etc.
- Los profesores debemos hacer también un ejercicio de autoevaluación de nuestro trabajo, el nivel alcanzado por los alumnos y todos los elementos de programación. Se realizará un informe relacionado con el seguimiento de la programación al finalizar cada trimestre.

6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

De acuerdo con las diversas posibilidades establecidas para el acceso de los alumnos a los ciclos Formativos, existe, en principio, una diversidad potencial en cuanto al alumnado que pueda cursar estas enseñanzas. Sin duda, uno de los retos más importantes al que se enfrenta el docente, es proporcionar la atención necesaria a estos alumnos.

Esta diversidad hace más necesario el conocimiento de las características del alumnado que cursan cada uno de los Ciclos Formativos, lo que nos lleva a realizar un diagnóstico de las mismas como fase previa a la adecuación del currículo al centro.

Una vez estudiadas las características de los alumnos, es necesario establecer orientaciones para desarrollar en el aula estrategias de atención a la diversidad.

Este aspecto contemplará pautas de refuerzo y ampliación de contenidos. Además, en los casos que procedan, se deberán adecuar las enseñanzas a las necesidades educativas detectadas en alumnos con discapacidades físicas o sensoriales.

Para permitir la diversidad en el aula, y conseguir una atención individualizada, se consideran las siguientes estrategias:

- Integración del alumnado con problemas en grupos de trabajo mixtos y diversos para que en ningún momento se sientan discriminados. Si se crea un buen ambiente de grupo, los mismos compañeros se ayudarán entre ellos favoreciendo el proceso de aprendizaje.
- Realización de actividades en orden creciente de dificultad.
- Dado que la asignatura es eminentemente práctica, la realización de las actividades permite distintos ritmos de aprendizaje.
- Apoyo de los profesores cuando lo consideren necesario y en la forma que se estime oportuna.

7. RECURSOS Y MATERIALES

Los alumnos podrán estudiar los libros de bibliografía de aula recomendados. Además deberán tomar apuntes, de las clases orales, ya que salvo contadas excepciones no se suministrará ningún tipo de material impreso. Cuando sea preciso compartir documentos, se hará digitalmente. Se insistirá en la conservación de los recursos naturales, como contenido transversal que es, evitando imprimir aquello que podemos consultar en el ordenador.

7.1.- Medios materiales.

- **Recursos de texto.**
 - No se usará libro de texto, por lo que la carga teórica se basará principalmente en las explicaciones del profesor, y las

recomendaciones bibliográficas concretas para cada unidad (libros, artículos, revistas, páginas web...).

- **Hardware**
 - Ordenadores.
 - Impresora para conectar a la red.
 - Red local.
 - Proyector de vídeo.

- **Software**
 - Windows 7.
 - Linux licencia GPL.
 - VirtualBox. Licencia GPL-2 PUEL.
 - Equipos para el montaje/desmontaje.
 - Herramientas de diagnóstico versiones freeware y/o Open Source.

- **Internet**
 - Dada la diversidad de contenidos es recomendable la obtención de información mediante Internet por parte del profesor.
 - En algunos de los trabajos a realizar por los alumnos será necesaria la utilización de Internet para la obtención de la información necesaria.
 - Plataforma Moodle del profesor.

Si no es posible obtener las licencias de las herramientas de software propietario aquí establecidas, se utilizarán de las mismas versiones demo, adaptando el uso de las mismas a lo establecido para su legalidad.

Aunque inicialmente se proponen estas herramientas para su uso en el desarrollo del módulo, estas podrán ser sustituidas durante la realización de la misma por otras con funcionalidad similar.

Por otra parte el profesor/a entregará al alumnado relaciones de ejercicios. Primará el uso y generación de documentación en formato digital para evitar en la medida de lo posible el derroche de papel.

7.2.- Bibliografía.

- WikiLibro - Mantenimiento y Montaje de Equipos Informáticos.
- Web del I.E.S. Romero Vargas.- <http://www.iesromerovargas.net>.
- "MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS". José Carlos Gallego Cano. Editorial Editex.
- "MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS". Alicia Ramos Martín. María Jesús Ramos Martín. Santiago Viñas Vila. Editorial Mc Graw-Hill.