

***INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA***

***SALVADOR ALLENDE***

***CURSO 2009/2010***

***Programación del Módulo***

***Arquitectura de Equipos y Sistemas Informáticos***

***1º Sistemas de Telecomunicación e Informáticos***

---

**ÍNDICE**

<b>ÍNDICE</b>	<b>2</b>
<b>1. OBJETIVOS (CAPACIDADES TERMINALES)</b>	<b>3</b>
<b>2. CONTENIDOS</b>	<b>3</b>
<b>3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS</b>	<b>11</b>
<b>4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b>	<b>14</b>
<b>6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN</b>	<b>16</b>
<b>7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>18</b>
<b>8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>18</b>
<b>9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	<b>19</b>
<b>10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS</b>	<b>19</b>

## 1. OBJETIVOS (CAPACIDADES TERMINALES)

- Analizar los sistemas lógicos digitales (cableados y programables) utilizados en los equipos informáticos, identificando las funciones características y aplicaciones de los mismos.
- Analizar los sistemas informáticos monousuario identificando los distintos elementos que lo configuran y relacionando las características de cada uno de ellos con las prestaciones globales del sistema.
- Analizar sistemas informáticos multiusuario identificando los distintos elementos que lo configuran y relacionando las características de cada uno de ellos con las prestaciones globales del sistema.
- Determinar los requisitos necesarios para la implantación física y configuración de un sistema informático monousuario realizando las conexiones de los elementos que lo componen e introduciendo los parámetros básicos necesarios para su adecuado funcionamiento.
- Realizar, con precisión y seguridad, medidas en los sistemas digitales, utilizando los instrumentos y los elementos auxiliares apropiados y aplicando el procedimiento más adecuado en cada caso.
- Diagnosticar averías en sistemas informáticos monousuario, identificando la naturaleza de la avería (física y/o lógica), aplicando los procedimientos y técnicas más adecuadas en cada caso.

## 2. CONTENIDOS

### Bloque I: Tecnologías digitales

#### U.T. 0: Presentación y análisis del Módulo Profesional.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil profesional</li> <li>• Capacidades profesionales.</li> <li>• Unidad de competencia 3: Configurar, implantar y mantener sistemas informáticos monousuario y multiusuario.</li> <li>• Módulo profesional 1: Arquitectura de Equipos y Sistemas Informáticos.</li> <li>• Capacidades terminales.</li> <li>• Procedimientos de evaluación y criterios de calificación.</li> <li>• Proceso de enseñanza aprendizaje propuesto para el módulo: Contenidos organizadores y Unidades de trabajo.</li> <li>• Proceso de evaluación propuesto: conceptos evaluables, métodos y formas de evaluación.</li> <li>• Estructura de contenidos del módulo.</li> </ul>

#### U.T. 1: Análisis de sistemas combinatoriales.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de puertas lógicas</li> <li>• Análisis de funciones complejas formadas por un conjunto de puertas de distinto tipo.</li> <li>• Diseño y resolución de circuitos digitales formados por puertas lógicas: Obtención de la función a partir de la tabla de verdad. Simplificación de la función Implementación con operadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrónica digital y sus aplicaciones: Fenómenos analógicos y fenómenos digitales.</li> <li>• Símbolos lógicos estándar ANSI/IEEE.</li> <li>• Álgebra de Boole y circuitos digitales: Noción de función lógica o booleana. Tabla de verdad de una función lógica. Forma canónica de una función lógica.</li> <li>• Postulados, propiedades y teoremas que permiten</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de codificadores.</li> <li>• Análisis de decodificadores.</li> <li>• Análisis de multiplexadores.</li> <li>• Análisis de decodificadores/demultiplexadores.</li> <li>• Análisis de comparadores.</li> <li>• Análisis de sumadores</li> <li>• Diseño de sumadores y restadores.</li> </ul>	<p>simplificar funciones lógicas. Método de Karnaugh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los dispositivos NAND y NOR como puertas universales.</li> <li>• Niveles lógicos. Lógica positiva y lógica negativa.</li> <li>• Circuitos integrados digitales: Constitución de los circuitos integrados. Escalas de integración de los circuitos lógicos. Características generales de las puertas integradas.</li> <li>• Familia lógica TTL. Familia lógica CMOS. Estudio comparativo de las familias TTL y CMOS.</li> <li>• Sistema binario y códigos: Sistema binario. Códigos: binario natural, familia BCD, ASCII, de paridad, Hamming.</li> <li>• Operaciones matemáticas con circuitos digitales. Suma y resta binaria. Suma y resta en BCD natural.</li> </ul>
---	--

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer las puertas lógicas por sus símbolos.</li> <li>• Explicar el funcionamiento y comportamiento de las funciones lógicas elementales.</li> <li>• Deducir la función booleana a partir del enunciado de sencillos problemas lógicos.</li> <li>• Aplicar las leyes y las reglas más adecuadas del álgebra de Boole para el cálculo y diseño de los elementos del circuito.</li> <li>• Deducir la función a partir de la tabla de verdad.</li> <li>• Simplificar las funciones lógicas.</li> <li>• Elaborar el diagrama lógico a partir de una expresión.</li> <li>• Transformar un número decimal a binario y viceversa.</li> <li>• Identificar las líneas de entrada, salida y control de los bloques MSI de lógica combinacional más representativos.</li> <li>• Realizar el diagrama de bloques funcional que responde a las especificaciones de un problema.</li> <li>• Realizar operaciones matemáticas de suma y resta binaria, BCD natural y BCD exceso tres.</li> </ul>
---

**U.T. 2: Análisis de sistemas secuenciales.**

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de circuitos biestables con puertas lógicas.</li> <li>• Análisis de circuitos biestables comerciales.</li> <li>• Análisis de contadores binarios realizado con biestables.</li> <li>• Ensayo y experimentación con contadores comerciales.</li> <li>• Análisis de registros de almacenamiento latch realizados con biestables:</li> <li>• Análisis de registros de almacenamiento latch integrados.</li> <li>• Análisis de circuitos de aplicación con contadores y latch integrados.</li> <li>• Análisis de registros de desplazamiento realizado con biestables.</li> <li>• Análisis de registros comerciales de desplazamiento.</li> <li>• Ensayo y experimentación con registros comerciales.</li> <li>• Interpretación de la simbología ANSI-IEEE 91-1984 referida a dispositivos secuenciales.</li> <li>• Manejo de catálogos comerciales. Interpretación de hojas de características de fabricantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos secuenciales: Diferencias entre un circuito combinacional y un circuito secuencial. Elemento de memoria.</li> <li>• Circuitos biestables realizados con puertas lógicas: Tabla de excitación. Tabla de excitación resumida. Tabla de transición.</li> <li>• Señal de sincronismo: Sincronismo por nivel. Sincronismo master-slave.</li> <li>• Rebotes en los circuitos secuenciales. Circuito antirrebotes.</li> <li>• Circuitos biestables comerciales.</li> <li>• Transformación de biestables.</li> <li>• Circuitos contadores.</li> <li>• Circuitos de inicialización, reset en frío.</li> <li>• Circuitos divisores de frecuencia.</li> <li>• Parámetros de los contadores y divisores de frecuencia.</li> <li>• Registros: Registros de almacenamiento. Registros de desplazamiento.</li> <li>• Registros de desplazamiento: Entrada serie-salida serie. Entrada serie-salida paralelo. Entrada paralelo-salida serie. Entrada paralelo-salida paralelo.</li> </ul>

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deducir la tabla de excitación y transición de los biestables.</li> <li>• Transformar un tipo de biestable en otro.</li> <li>• Deducir el funcionamiento de un contador y un divisor de frecuencia.</li> </ul>
---

- Explicar el funcionamiento y el comportamiento de circuitos básicos con contadores y/o divisores de frecuencia.
- Obtener contadores y divisores de frecuencia de un módulo determinado a partir de contadores comerciales.
- Describir correctamente la diferencia entre registro de almacenamiento y registro de desplazamiento.
- Explicar el funcionamiento y comportamiento de circuitos básicos con registros.

U.T. 3 Análisis de sistemas microprogramables.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la estructura de un sistema microprogramable. Hardware de un sistema microprogramable con microprocesador.</li> <li>• Análisis del patillaje de microprocesadores.</li> <li>• Estudio de la estructura y patillaje de memorias.</li> <li>• Análisis del proceso de lectura y escritura en una memoria RAM.</li> <li>• Análisis de memorias SRAM comerciales.</li> <li>• Análisis de memorias ROM comerciales.</li> <li>• Ampliaciones de memoria.</li> <li>• Implementación de mapas de memoria con decodificadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de un sistema microprogramable: Definición de sistema microprogramable. Hardware y software. Esquema de bloques de un sistema microprogramable. Sistemas microprogramables integrados en un solo chip (microcontrolador). Clasificación de los sistemas microprogramables.</li> <li>• Hardware de un sistema microprogramable con microprocesador: Chip microprocesador (<math>\mu</math>P). Reloj. Circuitos de selección de chips. Memoria RAM. Memoria ROM. Unidad de entrada /salida (Unidad I/O). Buses. Periféricos. Sistemas de control externo.</li> <li>• Lógica triestado.</li> <li>• Software de un sistema microprogramable con microprocesador: Generalidades sobre el software de un sistema microprogramable. Instrucciones. Datos. Programa.</li> <li>• Sistema de numeración hexadecimal.</li> <li>• Clasificación de los microprocesadores por la longitud de palabra procesable.</li> <li>• Filosofías de diseño de microprocesadores: Microprocesadores con filosofía Motorola. Microprocesadores con filosofía Intel.</li> <li>• Patillaje exterior de un microprocesador básico: Bus de datos. Bus de direcciones. Bus de control. Otras patillas.</li> <li>• Ciclos de trabajo de un microprocesador: Ciclo de reloj. Ciclo máquina. Ciclo de instrucción.</li> <li>• Subrutinas y pila de memoria en un microprocesador: Subrutinas. Subrutinas anidadas. Pila de memoria (stack). Puntero de pila (stack pointer).</li> <li>• Interrupciones en un microprocesador: Funcionamiento de una interrupción. Vectores en un microprocesador.</li> <li>• Sistemas microprogramables con microcontrolador: Esquemas de bloques de un microcontrolador. Microcontroladores PIC.</li> <li>• Clasificación de las memorias.</li> <li>• Características generales de una memoria: Capacidad. Tiempo de acceso. Volatilidad. Modo de acceso.</li> <li>• Organización de un chip integrado de memoria: Estructura externa y patillaje. Organización interna.</li> <li>• Cronograma de funcionamiento de una memoria.</li> <li>• Memorias RAM: Clasificación de las memorias RAM. RAM estáticas. RAM dinámicas. Módulos SIMM y DIMM de memoria RAM.</li> <li>• Memorias ROM: Clasificación de las memorias ROM.</li> <li>• Memorias EPROM: Estructura y funcionamiento de la celda de memoria EPROM. Memorias Flash.</li> <li>• Expansión de memorias integradas: Expansión de la longitud de palabra almacenable. Expansión del número de posiciones o palabras almacenables. Expansión</li> </ul>

	simultánea de la capacidad y de la longitud de palabra. • Mapas de memoria: Definición de mapa de memoria. Implementación de mapas de memoria.
--	--

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir entre hardware y software.</li> <li>• Enumerar los bloques que constituyen un sistema microprogramable con microprocesador.</li> <li>• Explicar las funciones y diferencias existentes entre memoria RAM y memoria ROM.</li> <li>• Enumerar los tipos de buses existentes en un sistema con microprocesadores.</li> <li>• Realizar la conversión de números hexadecimales a binario y viceversa.</li> <li>• Explicar el funcionamiento de las interrupciones.</li> <li>• Explicar la estructura de un microcontrolador.</li> <li>• Distinguir entre los diferentes tipos de memorias integradas.</li> <li>• Deducir las características y tipo de memoria partiendo del patillaje de su chip.</li> <li>• Asociar chips de memoria para expandir su capacidad y tamaño de palabra.</li> <li>• Implementar chips de memoria en el mapa de memoria de un sistema microprogramable.</li> </ul>
--

**Bloque II: Equipos Informáticos**

U.T. 4 Análisis de la arquitectura de equipos informáticos I.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los principales componentes de un ordenador.</li> <li>• Apertura de la caja de un ordenador.</li> <li>• Instalación de un ventilador de caja.</li> <li>• Extracción y chequeo de una fuente de alimentación.</li> <li>• Montaje de una placa base.</li> <li>• Identificación de los buses de una placa base</li> <li>• Extracción de un procesador.</li> <li>• Utilización de herramientas software para evaluar el rendimiento de un procesador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de ordenador.</li> <li>• Historia de los ordenadores: Mainframe. Miniordenador. PC: Personal Computer. Ordenador compatible.</li> <li>• Arquitectura de un ordenador. Arquitectura de Von Neumann. Arquitecturas multiprocesador.</li> <li>• Componentes de un ordenador.</li> <li>• Sistemas operativos: funciones que cumplen.</li> <li>• Entornos informáticos: Conceptos de proceso y tarea. Entorno monoproseso y monotarea. Entorno monoproseso y multitarea. Entorno multiproseso. Entorno centralizado. Entorno distribuido.</li> <li>• La caja del ordenador: Tipos de cajas. Bahías y sus tipos. La refrigeración.</li> <li>• La fuente de alimentación: Tipos de fuentes: AT y ATX. Características y potencia de una fuente. Conectores. Administración de potencia. Protección de corriente: reguladores y supresores de picos. Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).</li> <li>• La placa base:Tipos: AT y ATX. Componentes: zócalo del procesador. Conector alimentación ventilador. Ranuras de memoria. Conector de alimentación. Puertos EIDE y FDD. Chip Northbridge y Southbridge. Ranuras de expansión: PCI, AGP. Pila fecha y hora. Flash ROM. Conectores panel frontal. Punetes y conmutadores DIP. Puertos: PS/2, paralelo, serie, USB, de red, de sonido y de juegos.</li> <li>• Buses de expansión: Velocidad de funcionamiento. Controladores de dispositivos. Direcciones de entrada y salida: cable IO/MEM. Interrupciones. Solicitud de RAM. Tipos de Buses: Internos: ISA, EISA, MCA, PCI, AGP y CNR. Externos: USB, FireWire y tarjeta PC.</li> <li>• Arquitectura de una CPU: Unidad de control, reloj, secuenciador, contador de programa, decodificador, registro de instrucción, microórdenes y bus interno. Unidad aritmético-lógica: circuito operacional, registros</li> </ul>

	<p>de entrada y acumulador. Registros internos. Buses. Funcionamiento de una CPU.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efecto de la temperatura en la CPU.</li> <li>• Procesadores CISC y RISC: set de instrucciones del procesador.</li> <li>• Acceso de la CPU a la memoria del sistema.</li> <li>• Familias de procesadores: Familia Intel. Fabricantes compatibles con Intel: AMD. Familia Motorola.</li> <li>• Identificación de una CPU: Fabricante. Modelo. Velocidad. Encapsulado. Herramientas software. Evaluación de una CPU.</li> </ul>
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar qué es un ordenador.</li> <li>• Indicar y describir el propósito de los principales bloques de la arquitectura de un ordenador actual, así como detallar los distintos componentes que lo componen y su función.</li> <li>• Identificar las principales partes de un ordenador y explicar brevemente la función de cada una de ellas.</li> <li>• Especificar la función que cumple el sistema operativo en un ordenador.</li> <li>• Enumerar los distintos entornos que podemos encontrar cuando trabajemos con un ordenador, e indicar las características de cada uno de ellos.</li> <li>• Identificar los distintos tipos de cajas de ordenadores.</li> <li>• Distinguir los distintos tipos de fuentes de alimentación e indicar las características de cada una de ellas.</li> <li>• Reconocer los conectores de las fuentes de alimentación.</li> <li>• Distinguir los tipos de placas base.</li> <li>• Identificar los principales componentes que podemos encontrar sobre una placa base. Detallar brevemente la función que cumple cada uno de ellos.</li> <li>• Indicar las principales características de los distintos buses de expansión.</li> <li>• Identificar las principales partes de un ordenador y explicar brevemente la función de cada una de ellas.</li> <li>• Especificar la función que cumple el sistema operativo en un ordenador.</li> <li>• Conocer los distintos bloques de una CPU y la función que cumplen.</li> <li>• Explicar las diferencias entre los procesadores CISC y RISC.</li> <li>• Reconocer los elementos del sistema de refrigeración de la CPU.</li> <li>• Emplear las herramientas que incorpora el Sistema Operativo para obtener información de la CPU de un ordenador.</li> </ul>	

U.T. 5 Análisis de la arquitectura de equipos informáticos II.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de la RAM en la placa base.</li> <li>• Ampliación de la RAM del sistema.</li> <li>• Manejo de la utilidad de Configuración del sistema.</li> <li>• Identificación visual del chipset en una placa base.</li> <li>• Identificación del chipset por software.</li> <li>• Planificación de la asignación de SCSI Id a los elementos de una cadena SCSI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memorias: Estructura. Palabra de memoria. Operaciones con la memoria: escritura y lectura.</li> <li>• Tipos de memorias RAM. Memoria caché. Funcionamiento de la RAM del sistema.</li> <li>• Tecnologías de memorias RAM: Memorias asíncronas y síncronas. SDRAM, DDR SDRAM y RDRAM.</li> <li>• Encapsulados: SIMM, DIMM, SO DIMM y RIMM.</li> <li>• Memorias ROM: ROM de máscara, PROM, EPROM y UV EPROM.</li> <li>• Memorias Flash.</li> <li>• Memoria ROM BIOS. Utilidad de configuración del sistema. Actualizaciones de BIOS. Proceso de arranque: POST y bootstrap.</li> <li>• Coprocesador matemático.</li> <li>• El chipset: Conexiones del chipset. Funciones del chipset.</li> <li>• E puerto serie. Comunicación serie. RS-232.</li> <li>• El puerto paralelo Estándar 1284. Hardware del puerto paralelo.</li> <li>• Tecnologías SCSI: Funcionamiento. Cadena SCSI.</li> </ul>

Adaptador Host. SCSI Id. Terminadores. Clases SCSI.
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los módulos de memoria sobre la placa base. Extraer e instalar los módulos de memoria RAM.</li> <li>• Identificar los distintos tipos de tecnologías de memoria RAM.</li> <li>• Enumerar las funciones que se agrupan en el chipset.</li> <li>• Identificar los chips que forman el chipset por medio visuales como empleando utilidades software.</li> <li>• Explicar cómo funcionan las comunicaciones serie y cuáles son sus conectores.</li> <li>• Explicar cómo funcionan las comunicaciones paralelas y qué conectores emplean.</li> <li>• Exponer los fundamentos básicos del funcionamiento de las tecnologías SCSI.</li> </ul>

U.T. 6 Análisis de los dispositivos de almacenamiento.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de un disco duro.</li> <li>• Partición de un disco duro.</li> <li>• Formateo de un disco duro.</li> <li>• Formateo de un disquete.</li> <li>• Instalación y configuración de una unidad de disquetes.</li> <li>• Instalación de una unidad interna lectora de CD.</li> <li>• Instalación de una unidad grabadora de CD/DVD externa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento magnético de datos. Almacenamiento óptico de datos. Almacenamiento magnético-óptico de datos.</li> <li>• Estructura física del disco duro: Cabezales, cilindros, pistas y sectores. Métodos de grabación magnética: Frecuencia modulada (FM), modulación de frecuencia modificada (MFM) y longitud limitada de ceros corridos (RLL).</li> <li>• Estructura lógica de un disco duro: Particiones: primarias y extendidas. Sistemas de archivos: FAT y NTFS. Distribución lógica.</li> <li>• Características de un disco duro: Capacidad de almacenamiento. Velocidad de rotación. Tiempo de acceso. Memoria caché. Tasa de transferencia. Interfaz.</li> <li>• Tecnologías de discos duros: Conceptos: ATA, ATAPI, IDE, EIDE, PIO, UDMA, SCSI.</li> <li>• Discos duros EIDE: Cable EIDE y conector Molex. Maestro y esclavo. Controlador primario y controlador secundario. Autodetección de discos.</li> <li>• Configuración de un disco duro: Particiones. Formato. Discos básicos y discos dinámicos. RAID de discos: volumen de distribución, volumen de espejo y distribución con paridad.</li> <li>• Mantenimiento de discos duros: Escaneo (scandisk), desfragmentación y limpieza de archivos.</li> <li>• Discos flexibles: Estructura. Disco flexible de 5¼. Disco flexible de 3½. Disqueteras. Disco de inicio.</li> <li>• Unidades ZIP y Superdisk.</li> <li>• Unidades de cinta: QIC, DAT y DLT. Copias de seguridad. Estrategias de copias en cinta. Bit de archivo. Copias normales, incrementales y diferenciales.</li> <li>• Medios CD: Tecnologías de medios CD. Formato físico del CD: Pits y Lanas. Métodos de giro: CAV: velocidad angular constante. CLV: velocidad lineal constante. Métodos de almacenamiento. CD de audio. CD-ROM. CD-R y CD-RW. El DVD: DVD-ROM, DVD-RAM, DVD-R, DVD-RW, DVD+R y DVD+RW. Instalación de unidades de medios CD. Reproducción automática en medios CD.</li> </ul>
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar cómo funciona el almacenamiento magnético, el almacenamiento óptico y el almacenamiento magnético-óptico.</li> <li>• Representar la estructura física de un disco duro. Enumerar sus partes y detallar la relación existente entre ellas.</li> </ul>	

- Detallar la estructura lógica de un disco duro. Entender la necesidad de la misma.
- Enumerar e interpretar las principales características de un disco duro.
- Instalar un disco duro.
- Realizar una partición y formatear un disco duro.
- Instalar y configurar una unidad de disquetes.
- Explicar el formato físico de un medio CD.
- Detallar cómo se almacena la información en un medio CD.
- Enumerar y explicar los principales tipos de CD.
- Enumerar los formatos DVD.
- Instalar y configurar una unidad de medios CD.

U.T. 7 Análisis de los dispositivos de entrada y salida.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración de un teclado.</li> <li>• Conexión y configuración de un ratón.</li> <li>• Instalación de un escáner.</li> <li>• Instalación de un monitor, configuración y experimentación con las opciones de su controlador.</li> <li>• Instalación y configuración de una impresora.</li> <li>• Cambio de consumibles de una impresora.</li> <li>• Instalación de una tarjeta de sonido.</li> <li>• Instalación de módem.</li> <li>• Instalación de una tarjeta de red.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El teclado: Definición. Conectores del teclado: conectores DIN, MiniDIN y USB. Tipos de teclas: Teclas de cúpula de goma. Teclas capacitivas. Teclas de contacto. Funcionamiento.</li> <li>• El ratón: Definición. Ratones mecánicos. Ratones ópticos. Funcionamiento.</li> <li>• El escáner: Tipos de escáner. Resoluciones en el escáner: Resolución óptica o real. Resolución interpolada. Resolución de escaneo. Profundidad de color.</li> <li>• Otros dispositivos de entrada: Lápiz óptico. Tableta gráfica. Tableros táctiles. Micrófonos. Cámaras de vídeo y fotografía. Joystick y almohadilla de juegos.</li> <li>• Monitor CRT: Tubo de rayos catódicos. Máscara de sombra. Matriz de puntos de fósforo. Barrido de pantalla. Píxeles. Tamaño de visualización: VIS. Conector VGA.</li> <li>• Monitor LCD: Cristal líquido. Contraluz. Matriz de cristal líquido. Características del monitor LCD: resolución fija, brillo, porcentaje de contraste e interfaz digital. Pantalla DSTN. Pantalla TFT.</li> <li>• Adaptador de vídeo: Funcionamiento. Tipos: MDA, CGA, HGC, EGA, VGA y SVGA. RAM de vídeo. Procesador de vídeo. AGP. Software de vídeo.</li> <li>• Impresora: Funcionamiento. Rasterización de imágenes. Código ASCII. Controlador de impresora. Video interface. Fuentes: juego de caracteres. Fuentes bitmap. Fuentes escalables. Lenguaje de descripción de página. Impresora de margarita. Impresora matricial: cabezal, guía, agujas. Impresora de inyección de tinta. Impresoras térmicas: Termorreacción. Transferencia térmica. Impresora Láser: tambor, tóner. Corona de carga y fusor. Conectores de impresora: DB25. Centronics. USB.</li> <li>• La tarjeta de sonido. Reproducción y captura de sonido. Formatos de sonido: WAV, MIDI, MP3, síntesis FM, síntesis de tabla de onda. Procesador de sonido. Conexiones: Línea de salida. Línea de entrada. Salida trasera. Salida analógica/digital. Micrófono. Joystick. Sistemas de altavoces: Estéreo. Sistema 2.1: baffle. Sistema 5.1: sonido envolvente.</li> <li>• Módem: Modulación y demodulación: ASK y FSK. Throughput de la comunicación. Comandos AT.</li> </ul>

	Registros S. • Tarjeta de red: Protocolo TCP-IP.
CONTENIDOS MÍNIMOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumerar e identificar los principales conectores empleados por los teclados.</li> <li>• Explicar el funcionamiento de un teclado.</li> <li>• Instalar y configurar un teclado.</li> <li>• Explicar cómo funciona un ratón mecánico.</li> <li>• Identificar las partes de un ratón mecánico y detallar su función.</li> <li>• Explicar cómo funciona un ratón óptico.</li> <li>• Instalar y configurar un escáner, dejando el equipo listo para ser empleado en la digitalización de imágenes.</li> <li>• Enumerar los principales componentes de un monitor CRT.</li> <li>• Explicar qué es un píxel y su influencia en la resolución del monitor.</li> <li>• Detallar el principio de funcionamiento de un monitor LCD.</li> <li>• Explicar el funcionamiento de una tarjeta gráfica.</li> <li>• Instalar una tarjeta gráfica.</li> <li>• Instalar una impresora.</li> <li>• Instalar y configurar una tarjeta de sonido.</li> <li>• Instalar y configurar un módem.</li> <li>• Instalar y configurar una tarjeta de red.</li> </ul>	

U.T. 8 Instalación y mantenimiento de sistemas informáticos.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la instalación de la red de datos de una sala informática.</li> <li>• Realización de la limpieza de un ordenador y sus componentes.</li> <li>• Utilización de las herramientas software de mantenimiento que provee el sistema operativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones de comunicaciones: Consideraciones de diseño.</li> <li>• Componentes de las instalaciones de equipos informáticos y de comunicaciones: Instalaciones de entrada. Salas de equipos y de telecomunicaciones: el SAI. Cableado vertical y horizontal: distribución del cableado. Áreas de trabajo.</li> <li>• Cableado estructurado.</li> <li>• Instalación eléctrica de salas informáticas. Instalaciones de tierra: El estándar ANSI/TIA/EIA 607. Los componentes: TMBG, TGB y TBB.</li> <li>• Condiciones de las salas informáticas: Seguridad física. Suministro eléctrico. Condiciones medioambientales.</li> <li>• Tipos de cables: FTP, STP y UTP. Coaxial. Fibra óptica.</li> <li>• Mantenimiento preventivo.</li> <li>• Mantenimiento correctivo.</li> <li>• Precauciones de montaje y desmontaje.</li> <li>• Efecto del polvo y la suciedad.</li> <li>• Mantenimiento de componentes y periféricos.</li> <li>• Herramientas software de mantenimiento.</li> </ul>
CONTENIDOS MÍNIMOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar las consideraciones que deben tenerse en cuenta para realizar el diseño de infraestructuras de equipos informáticos y de comunicaciones.</li> <li>• Reconocer los distintos componentes de la infraestructura de equipos informáticos y comunicaciones de un edificio y explicar el propósito de cada uno de ellos.</li> <li>• Diseñar la infraestructura de equipos informáticos y de comunicaciones de un edificio.</li> <li>• Identificar los principales componentes de la infraestructura de cableado de datos de un edificio.</li> <li>• Identificar los principales componentes de la infraestructura de la instalación de tierra de un edificio.</li> <li>• Enumerar las principales condiciones que debe cumplir una sala técnica que albergue equipos informáticos y de comunicaciones.</li> </ul>	

- Detallar los distintos mantenimientos que podemos realizar y sus características.
- Explicar el procedimiento para emplear las distintas herramientas necesarias para la limpieza física de un ordenador.
- Realizar la limpieza física de un ordenador y de sus principales componentes.
- Indicar y emplear las herramientas software básicas que proporciona el Sistema Operativo, para el mantenimiento básico del ordenador.

### 3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos serán desarrollados mediante una serie de unidades de trabajo que tendrán la siguiente temporización:

- U.T. 0 Presentación y análisis del Módulo Profesional .....	2 horas.
- U.T. 1 Análisis sistemas combinacionales .....	24 horas.
- U.T. 2 Análisis de sistemas secuenciales .....	18 horas.
- U.T. 3 Análisis de sistemas microprogramables .....	16 horas.
- U.T. 4 Análisis de la arquitectura de equipos informáticos I .....	24 horas.
- U.T. 5 Análisis de la arquitectura de equipos informáticos II .....	16 horas.
- U.T. 6 Análisis de los dispositivos de almacenamiento.....	18 horas.
- U.T. 7 Análisis de los dispositivos de entrada y salida .....	18 horas.
- U.T. 8 Instalación y mantenimiento de sistemas informáticos .....	34 horas.
Otras actividades e incidencias .....	10 horas.

### 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- *En el análisis de los sistemas lógicos digitales (cableados y programables) utilizados en los equipos informáticos:*
  - Enumerar las funciones básicas combinables (decodificadores, codificadores, multiplexores, demultiplexores, comparadores...) y sus aplicaciones más características en los equipos informáticos.
  - Enumerar las funciones básicas secuenciales (biestables, contadores, registros...) y sus aplicaciones más características en los equipos informáticos.
  - Explicar las características básicas de los circuitos conversores A/D, D/A y sus aplicaciones en los equipos informáticos.
  - Establecer las características diferenciales entre los sistemas cableados y programables enumerando los tipos de dispositivos que pertenecen al último tipo [microprocesadores, microcontroladores, dispositivos lógicos programables (PLD)...].
  - Explicar la arquitectura básica de un sistema microprocesado describiendo las distintas partes que lo componen (microprocesador, memoria, dispositivos de entrada y salida, puertos serie y paralelo, gestor de interrupciones, controlador del bus...).
  - Enumerar los distintos tipos de buses en un sistema informático (bus de datos, bus de direcciones y bus de control) indicando la función de cada uno de ellos.
  - Enumerar y clasificar los distintos dispositivos periféricos de un sistema basado en microprocesador (coprocesador matemático, controlador del bus, gestor de interrupciones, controlador de acceso directo a memoria, dispositivos de comunicación serie y paralelo...) indicando la función, tipología y características de los mismos así como la relación entre ellos.
  - En distintos supuestos prácticos, debidamente caracterizados, de análisis de sistemas digitales que incorporen un dispositivo microprocesado:
    - Identificar los distintos componentes del circuito relacionando los elementos reales con los símbolos que aparecen en el esquema.
    - Explicar el tipo, características y principio de funcionamiento de los componentes del circuito.
    - Identificar los bloques funcionales presentes en el circuito, explicando sus características y tipología.
    - Realizar, con precisión y seguridad las medidas necesarias para comprobar el funcionamiento del circuito, seleccionando el instrumento de medida apropiado (sonda lógica, analizador de estado...) y aplicando el procedimiento más adecuado para cada caso.

- Identificar la variación de las señales características del circuito suponiendo/realizando modificaciones en los componentes del mismo, explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.
- Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de los mismos (descripción del proceso seguido, medios utilizados y esquemas).
  
- *En el análisis de los sistemas informáticos monousuario:*
  - Clasificar los sistemas informáticos monousuario en función de sus prestaciones (arquitectura, ancho del bus, capacidad de procesamiento...) enumerando las características de cada uno de ellos y sus campos de aplicación más característicos.
  - Describir los elementos que componen el entorno básico de la unidad central en los sistemas informáticos monousuario (placa base, dispositivos de almacenamiento permanente, monitores, fuente de alimentación, periféricos de entrada y salida...) indicando su tipología y características más representativas (resolución gráfica, velocidad de acceso, capacidad de almacenamiento, potencia eléctrica...).
  - Describir las características físicas del entorno básico en los sistemas informáticos monousuario [arquitecturas CISC y RISC, bancos de memoria, memoria caché, controlador de interrupciones (IRQ), acceso directo a memoria (DMA)...].
  - Especificar las condiciones estándar que debe reunir una sala donde se ubica un sistema informático monousuario, indicando las características de la instalación eléctrica y las condiciones medioambientales requeridas.
  - Enumerar las perturbaciones más usuales que pueden afectar a un sistema informático monousuario utilizándose en el ámbito de las telecomunicaciones (electromagnéticas, cortes de suministro eléctrico, suciedad, vibraciones...), indicando las precauciones que se deben tomar y los requisitos que hay que tener en cuenta para asegurar un funcionamiento fiable del sistema.
  - En supuestos prácticos de análisis y estudio de la instalación correspondiente a un sistema informático monousuario debidamente caracterizados:
    - Interpretar la documentación del sistema (gráfica y textual), describiendo las prestaciones, el funcionamiento general y las características del mismo.
    - Enumerar las distintas partes que configuran el sistema informático monousuario (instalación eléctrica, sistema de alimentación ininterrumpida, unidad central y periféricos básicos...), indicando la función, relación y características de cada una de ellas.
    - Identificar los dispositivos y componentes que configuran el sistema informático monousuario, explicando las características y funcionamiento de cada uno de ellos, relacionando los símbolos que aparecen en la documentación con los elementos reales del sistema.
    - Distinguir las distintas situaciones de emergencia (fallos en el suministro eléctrico, introducción de virus informáticos...) que pueden presentarse y explicar la respuesta que el sistema ofrece ante cada una de ellas.
    - Identificar la variación que se puede producir en los parámetros característicos del sistema, suponiendo y/o realizando modificaciones en los componentes y/o condiciones del mismo, explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.
    - Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de los mismos (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos...).
  
- *En el análisis de sistemas informáticos multiusuario:*
  - Clasificar los sistemas informáticos multiusuario en función del número de usuarios que pueden acceder simultáneamente a él y la capacidad de procesamiento en multitarea, enumerando las características de cada uno de ellos y sus campos de aplicación más característicos.
  - Describir los elementos que componen el entorno básico en los sistemas informáticos multiusuario (servidor, terminales, placa base, dispositivos de almacenamiento permanente, monitores, fuentes de alimentación, periféricos de entrada y salida...), indicando su tipología y características más representativas (resolución gráfica, velocidad de acceso, capacidad de almacenamiento...).
  - Describir las características físicas del entorno básico en los sistemas informáticos multiusuario [comunicación entre terminales, servidor del sistema, compartición de recursos (programas, ficheros, protección de niveles de acceso...)].
  - Especificar las condiciones estándar que debe reunir una sala donde se ubica un sistema informático multiusuario, indicando las características de la instalación eléctrica y las condiciones medioambientales requeridas.
  - En supuestos prácticos de análisis y estudio de la instalación correspondiente a un sistema informático multiusuario debidamente caracterizados:
    - Interpretar la documentación del sistema (gráfica y textual), describiendo las prestaciones, el funcionamiento general y las características del mismo.

- Enumerar las distintas partes que configuran el sistema informático multiusuario (instalación eléctrica, sistema de alimentación ininterrumpida, unidad central y periféricos básicos...), indicando la función, relación y características de cada una de ellas.
  - Identificar los dispositivos y componentes que configuran el sistema informático multiusuario, explicando las características y funcionamiento de cada uno de ellos, relacionando los símbolos que aparecen en la documentación con los elementos reales del sistema.
  - Distinguir las distintas situaciones de emergencia (fallos en el suministro eléctrico, introducción de virus informáticos...) que pueden presentarse y explicar la respuesta que el sistema ofrece ante cada una de ellas.
  - Identificar la variación que se puede producir en los parámetros característicos del sistema, suponiendo y/o realizando modificaciones en los componentes y/o condiciones del mismo, explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.
  - Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de los mismos (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos...).
- *En la determinación de lo requisitos necesarios para la implantación física y configuración de un sistema informático monousuario:*
- Describir los modos de conexión de los equipos de una instalación y sus condiciones eléctricas y ambientales de funcionamiento más idóneas.
  - Describir los tipos de cables normalizados (RS-232, centronic...) empleados en la conexión de los diferentes elementos en los sistemas informáticos.
  - Explicar la influencia o relación de las características de los componentes sobre la prestación del equipo o sistema microinformático.
  - Aplicar procedimientos y útiles necesarios para modificar la configuración de un equipo.
  - Describir y justificar medidas de seguridad física y de la información en la manipulación de los equipos y sus componentes.
  - Seleccionar el procedimiento más adecuado, los útiles necesarios y las medidas idóneas que garanticen la integridad del sistema y la seguridad de la información al sustituir un equipo o cambiar su configuración.
  - En casos prácticos de implantación y puesta en servicio de un sistema informático monousuario debidamente caracterizados:
    - Interpretar la documentación de los equipos informáticos (tanto del sistema físico como del sistema operativo), confeccionando los materiales intermedios necesarios para la implantación real de la misma.
    - Preparar la instalación de suministro de energía eléctrica y, en su caso, el sistema de alimentación ininterrumpida, comprobando la independencia de los circuitos de suministro y las condiciones de seguridad eléctrica y medioambiental requeridas.
    - Realizar la conexión física de las tarjetas, equipos y demás elementos necesarios para la ejecución del sistema informático mono-usuario, siguiendo el procedimiento normalizado y/o documentado.
    - Efectuar la carga del sistema operativo, siguiendo el procedimiento normalizado e introduciendo los parámetros necesarios para adecuarla al tipo de aplicaciones que se van a utilizar.
    - Configurar las características hardware del equipo informático (memoria, dispositivos de almacenamiento, dispositivos de E/S...), en función de las aplicaciones que se van a utilizar.
    - Efectuar la carga de los programas de utilidades generales y específicos que van a ser utilizados por los usuarios del equipo, optimizando sus prestaciones y facilitando su uso.
    - Proponer una configuración alternativa para un equipo informático, o su sustitución, que respondan a un cambio en las prestaciones del sistema.
    - Realizar un plan de actuación para el mantenimiento preventivo del sistema:
    - Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de los mismos (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos...).
- *En la realización de medidas en los sistemas digitales:*
- Explicar las características más relevantes, la tipología y procedimientos de uso de los instrumentos de medida utilizados en el campo de los sistemas informáticos, en función de la naturaleza de las magnitudes que se deben medir y del tipo de tecnología empleada.
  - En el análisis y estudio de distintos casos prácticos de sistemas informáticos debidamente caracterizados:
    - Seleccionar el instrumento de medida (sonda lógica, inyector de impulsos, analizadores de estados lógicos...) y los elementos auxiliares más adecuados en función del tipo y naturaleza de las magnitudes que se van a medir y de la precisión requerida (estado lógico, sincronía de señales...).

- Conectar adecuadamente los distintos aparatos de medida en función de las características de las magnitudes que se van a medir (estados lógicos y sincronización de señales).
  - Medir las señales y estados lógicos propios de los equipos y dispositivos informáticos, operando adecuadamente con los instrumentos y aplicando, con la seguridad requerida, los procedimientos normalizados.
  - Interpretar las medidas realizadas, relacionando los estados y los sincronismos con las características eléctricas y funcionales de los circuitos.
  - Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de los mismos (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos...).
- *En el diagnóstico de averías en sistemas informáticos monousuario:*
- Clasificar y explicar la tipología y características de las averías de naturaleza física que se presentan en los sistemas informáticos.
  - Clasificar y explicar la tipología y características de las averías de naturaleza lógica que se presentan en los sistemas informáticos.
  - Describir las técnicas generales y los medios técnicos específicos necesarios para la localización de averías de naturaleza física en un sistema informático.
  - Describir las técnicas generales y los medios técnicos específicos necesarios para la localización de averías de naturaleza lógica en un sistema informático.
  - Describir el proceso general utilizado para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza física y/o lógica en un sistema informático.
  - En varios supuestos y/o casos prácticos de diagnóstico y localización de averías en un sistema informático debidamente caracterizados:
    - Interpretar la documentación del sistema informático en cuestión, identificando los distintos bloques funcionales y componentes específicos que lo componen.
    - Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce.
    - Realizar al menos una hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas (físicos y/o lógicos) que presenta el sistema.
    - Realizar un plan de intervención en el sistema para determinar la causa o causas que producen la avería.
    - Localizar el elemento (físico o lógico) responsable de la avería y realizar la sustitución (mediante la utilización de componentes similares o equivalentes) o modificación del elemento, configuración y/o programa, aplicando los procedimientos requeridos y en un tiempo adecuado.
    - Realizar las comprobaciones, modificaciones y ajustes de los parámetros del sistema según las especificaciones de la documentación técnica del mismo, utilizando las herramientas apropiadas, que permitan su puesta a punto en cada caso.
    - Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de los mismos (descripción del proceso seguido, medios utilizados, medidas, explicación funcional y esquemas).

## 5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología que se seguirá para impartir este módulo profesional girará en torno a dos contenidos organizadores de carácter procedimental a través de los cuales se desarrollarán las diferentes unidades de trabajo, estos contenidos organizadores son los siguientes:

- Análisis de dispositivos digitales.
- Configuración y mantenimiento de sistema informático.

Alrededor de estos contenidos organizadores se encuentran desarrolladas las unidades de trabajo que constituyen el proceso de enseñanza aprendizaje.

La metodología empleada será participativa y dinámica permitiendo el desarrollo de las capacidades y de la competencia profesional, y tendrá las siguientes características:

- Las actividades de aprendizaje serán el instrumento que permiten, al alumnado, el desarrollo de las capacidades, constituyendo el eje principal del aprendizaje.
- Las actividades serán objeto directo de aprendizaje, es decir, que las actividades que se realicen en el aula serán directamente exportables al terreno laboral, existiendo, por tanto, una relación directa entre lo que se hace en el centro educativo y lo que más tarde se hará en el mundo laboral.
- Los contenidos serán el soporte cuyo conocimiento permitirá llevar a cabo las actividades.

Se potenciará la actividad del alumnado ocupando gran parte del tiempo lectivo, en sustitución de las reiteradas exposiciones de los contenidos por parte del profesor. La misión principal del profesorado será la dirección del proceso y del aprendizaje del alumnado, organizando las actividades de enseñanza y de aprendizaje, orientando al alumnado en el proceso de aprendizaje, resolviendo las dudas planteadas por los alumnos, revisando las actuaciones de los alumnos y evaluando el proceso y el desarrollo de las capacidades.

La organización de las actividades incluirá la presentación de cada una de las unidades de trabajo y de los apartados que constituyen la secuencia de aprendizaje. El alumnado sabrá, en todo momento, hacia donde se dirigen las actuaciones que va a realizar, su finalidad y la proyección sobre la actividad productiva.

El tiempo lectivo de permanencia en el aula será aprovechado fundamentalmente para la realización de tareas y actividades que no se puedan ejecutar fuera de ese entorno pues requieran de unos medios específicos, dejando las actividades como el estudio de los contenidos, la resolución de ejercicios, la elaboración de documentación, etc., para el tiempo de dedicación personal del alumno fuera del centro educativo.

Al ser una materia de carácter tecnológico se romperá el binomio teoría-práctica, profundamente arraigado en las materias de este tipo y propio de modelos educativos pasados y en desuso.

Al comienzo de cada actividad los alumnos se reunirán en gran grupo para que el profesor proceda a su presentación y organización, así como a la realización de todas las indicaciones que se consideren necesarias para su desarrollo. En todo caso, se limitarán al máximo las exposiciones y demostraciones, por parte del profesor, sobre los contenidos relacionados con la actividad, excepto en las unidades de carácter conceptual.

A partir de ese momento los alumnos trabajarán en equipos de trabajo donde se planificará la resolución de la actividad, se recopilará la información que se considere necesaria y se diseñarán las estrategias de actuación.

Los diferentes apartados de la actividad se irán resolviendo en pequeños grupos, volviéndose al equipo de trabajo cada vez que sea necesario para realizar puestas en común donde se revisarán las estrategias de actuación y el trabajo elaborado, intercambiar los conocimientos adquiridos sobre los contenidos relacionados con la actividad, resolver las dudas o problemas surgidos en los pequeños grupos, y solicitar las aclaraciones y orientaciones que consideren necesarias.

A lo largo del proceso se realizarán actividades de carácter complementario, como trabajos de investigación, realizados por los equipos de trabajo, sobre nuevas tecnologías y métodos de trabajo

relacionados con el desarrollo, instalación y mantenimiento de equipos electrónicos, y visitas, realizadas en gran grupo, a empresas y muestras, relacionadas con la telefonía.

## 6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

Para realizar la evaluación de los alumnos se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Realización de las actividades propuestas en el aula:
  - El profesor, por medio de la observación realizará un seguimiento de la realización de las actividades, donde se evaluará la participación, interés y actitud del alumno en la actividad, en el aula y hacia el módulo, la capacidad de resolución, las técnicas y procedimientos empleados, la iniciativa personal, los resultados obtenidos y el tiempo empleado.
  - Cada alumno llevará un cuaderno de actividades donde registrará la resolución de las actividades desarrolladas, siguiendo el guión proporcionado, dicho cuaderno deberá ser completado para obtener una calificación positiva de las actividades.
  - Por cada unidad de trabajo el profesor asignará una nota global de actividades a cada alumno donde se tendrán en cuenta el seguimiento de la realización de las actividades y la elaboración del cuaderno de actividades.
  - Para obtener una calificación aprobada en el apartado de actividades será necesario realizar satisfactoriamente todas las actividades propuestas.
  - Las actividades no superadas dispondrán de una única oportunidad más para su recuperación.
  
- Realización de proyectos:
  - Cada grupo de alumnos realizará a lo largo del curso al menos un proyecto relacionado con los contenidos impartidos a lo largo del curso, pudiendo ser carácter teórico o práctico.
  - Los proyectos serán entregados en el plazo establecido y será necesario tenerlos aprobados para superar el curso.
  - Los proyectos no superados podrán volverse a entregar una vez más para su recuperación en un nuevo plazo.
  
- Realización de pruebas prácticas y/o teóricas:
  - Serán pruebas que pretenden comprobar el grado de destreza adquirido en las capacidades desarrolladas y el grado de asimilación de los contenidos impartidos.
  - Cada unidad de trabajo constará de las siguiente pruebas: unidad de trabajo 1: prueba teórica y prueba de ejercicios; unidad de trabajo 2: prueba teórica y prueba de ejercicios; unidad de trabajo 3: prueba teórica y prueba de actividades; unidad de trabajo 4: prueba teórica, prueba de reconocimiento y prueba de actividades; unidad de trabajo 5: prueba teórica, prueba de reconocimiento y prueba de actividades; unidad de trabajo 6: prueba teórica y prueba de actividades; unidad de trabajo 7: prueba teórica y prueba de actividades; y unidad de trabajo 8: prueba teórica y prueba de actividades. Las pruebas dispondrán de dos recuperaciones una de las cuales se realizará a lo largo del curso y la otra a la finalización del mismo.
  - Para superar el curso será necesario tener todas las pruebas superadas.
  
- Realización de trabajos para mejora de nota:

- Los alumnos que voluntariamente lo deseen podrán realizar trabajos para mejorar la nota final, hasta un máximo de 2 puntos.
- Dichos trabajos versarán sobre, la actualización y mejora de los apuntes, las actividades, las instalaciones o los equipamientos, relacionados con la materia que se esté impartiendo, pudiendo ser de carácter teórico o práctico.
- Cada trabajo será valorado entre 0,5 y 2 puntos, en función de su dificultad, dedicación y resolución.

Los alumnos a los que resulte imposible aplicar la evaluación continua por haber sobrepasado el número de faltas de asistencia establecido para tal fin, realizarán una prueba extraordinaria compuesta por varias fases, con carácter eliminatorio, donde el alumno deberá demostrar el dominio de los contenidos mínimos.

Las fases de la prueba extraordinaria, con carácter eliminatorio, para los alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua serán las siguientes:

- Prueba sobre los contenidos mínimos conceptuales y procedimentales impartidos a lo largo del curso.
- Prueba práctica de diseño y montaje de circuitos digitales.
- Prueba práctica sobre la configuración y montaje de un equipo informático.

Los alumnos que no superen el curso realizarán en septiembre una prueba extraordinaria donde serán evaluados de los contenidos no superados, debiendo entregar los trabajos y actividades que les hayan sido encomendados para poder presentarse a dicha prueba. La prueba estará compuesta por varias fases, donde el alumno deberá demostrar el dominio de los contenidos mínimos no superados a lo largo del curso. La prueba estará compuesta por las fases indicadas en el informe de evaluación que les será entregado a los alumnos suspensos.

Los alumnos con el módulo pendiente de cursos anteriores, que se encuentran matriculados en 2º, realizarán una prueba de recuperación en el mes de marzo y otra en junio compuesta por varios exámenes, con carácter eliminatorio, donde el alumno deberá demostrar el dominio de los contenidos mínimos.

Los exámenes de las pruebas de marzo y junio, con carácter eliminatorio, para los alumnos pendientes del curso anterior serán las siguientes:

- Prueba sobre los contenidos mínimos conceptuales y procedimentales impartidos a lo largo del curso.
- Prueba práctica de diseño y montaje de circuitos digitales.
- Prueba práctica sobre la configuración y montaje de un equipo informático.

## 7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las calificaciones correspondientes a cada unidad de trabajo del curso se obtendrán de la nota media de los procedimientos de evaluación denominados anteriormente como actividades y pruebas siempre que los mismos se encuentren aprobados. En caso de que las actividades o pruebas se encuentren suspensas se considerará la unidad de trabajo no superada.

Las pruebas, actividades y trabajos se calificarán mediante nota numérica con un decimal comprendido entre 0 y 10 puntos. Las recuperaciones de los apartados suspensos se calificarán con un máximo de 5 puntos.

Para aprobar las evaluaciones es necesario tener aprobadas las unidades de trabajo impartidas en el tiempo que dura la evaluación. Si alguna de las unidades de trabajo se encuentra sin superar la nota de la evaluación será suspensa.

Las notas de las evaluaciones se obtendrán ponderando las notas de las unidades de trabajo impartidas completamente en cada evaluación, en función del tiempo programado, siempre que las mismas se encuentren aprobadas.

La nota final se obtendrá de la siguiente forma:

- 90% de la nota media ponderada de las ocho unidades de trabajo en función del tiempo programado a cada una de ellas (unidad 1: 14%, unidad 2: 11%, unidad 3: 9%, unidad 4: 14%, unidad 5: 9%, unidad 6: 11%, unidad 7: 11% y unidad 8: 21%).
- 10% restante de los proyectos realizados a lo largo del curso.
- A la nota anteriormente obtenida se le sumarán los puntos que correspondan de mejora de notas por los trabajos realizados para tal fin.
- Es necesario que todas las unidades y proyectos se encuentren superados en caso contrario la nota final será suspensa.

## 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El material que será utilizado para impartir el modulo profesional es el siguiente:

- Equipos:
  - Entrenadores de electrónica digital.
  - Entrenadores microinstructores.
  - Ordenadores personales.
  - Instrumentación básica.
  - Herramientas.
- Bibliografía:
  - Libro de Arquitectura de Equipos y Sistemas Informáticos de Mc Graw-Hill
  - Apuntes de instalaciones informáticas.
  - Apuntes de montaje y mantenimiento de ordenadores.
  - Manuales técnicos de equipos informáticos.
  - Cuaderno de actividades.

- Material didáctico:
  - Videoprojector.
  - Pantalla blanca.
  - Pizarra.

## **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Los alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea mas lento verán reducido el numero de actividades que deberán desarrollar y dedicarán más tiempo a la formalización de los conocimientos, desarrollando únicamente las actividades que permitan asegurar la consecución de los objetivos propuestos. Estos alumnos, además, dispondrán de una mayor dedicación del profesor que los atenderá en pequeños grupos y les propondrá actividades especiales de refuerzo.

Los alumnos con un ritmo de aprendizaje más elevado dispondrán de una serie de actividades de ampliación que les permita potenciar el nivel de los contenidos recibidos.

## **10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

No está prevista la realización de actividades complementarias.