

RAMA ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA

Especialidad: Equipos de Informática

FORMACION BASICA		AMPLIACION DE CONOCIMIENTOS	
	Horas		Horas
<i>Primer curso:</i>			
Educación físico-deportiva	1 (2)	Informática básica	3
Religión y Moral Católica o Ética y Moral	2	Electricidad y magnetismo	3
Idioma moderno	2	Matemáticas especiales	2
Lengua española	3	Componentes electrónicos	3
Formación humanística	2		
Matemáticas	4		
Física y Química	3		
Ciencias de la Naturaleza	3		
<i>Segundo curso:</i>			
Educación físico-deportiva	1 (2)	Sistemas operativos	3
Idioma moderno	3	Elementos y cinemática de má- quinas	3
a) FP 1		Electrónica I	4
Lengua española	3	Metrología mecánica eléctrica y electrónica	3
Matemáticas	2		
Formación humanística	3		
b) Bachillerato:			
Informática básica	3		
Electricidad y magnetismo	3		
Matemáticas especiales	2		
Componentes electrónicos	3		
<i>Tercer curso:</i>			
Educación físico-deportiva	1 (2)	Programación	3
Idioma moderno	3	Arquitectura de ordenadores	4
		Periféricos y terminales	3
		Transmisión de datos	3
		Electrónica II	4
		Prácticas	4

PRIMER CURSO

Informática básica

Introducción a la informática: Conceptos fundamentales de proceso de datos. Ideas sobre ordenador y sus unidades. Introducción al logical. Ejemplo de solución a un problema mediante ordenador. Tipos de ordenadores. Evolución histórica.

La información y su representación: Representación binaria. Elemento biestable. Codificación en el ordenador. Codificación física y lógica. Estructura lógica de la información.

Unidades funcionales: Memorias. Unidad aritmética y lógica. Unidad de control.

Soporte y unidades de entrada/salida: Medios perforados. Lectura óptica y magnética. Impresoras. Soportes magnéticos. Otros medios.

Estructura de la progresión: Definición de un problema para ser tratado mediante ordenador. Estructura de un programa. Introducción a los lenguajes de programación más usuales.

Ficheros y registros: Nociones de fichero, registro lógico y registro físico. Tipos de ficheros según su función. Registros. Diseño y operaciones.

Organización y utilización de ficheros: Principios de organización de ficheros. Secuencial y no secuencial. Variantes de la organización secuencial. Variantes de la organización aleatoria. Creación y utilización de las diferentes organizaciones de ficheros secuenciales. Creación y utilización de las diferentes organizaciones de ficheros aleatorios. Otras organizaciones. Seguridades controles en los ficheros. Técnicas de clasificación.

Nociones de sistemas operativos. Trabajo en línea y fuera de línea. Concepto de sistema operativo. Nociones de multiprogramación, tiempo compartido, multiproceso y tiempo real. Estructura del sistema operativo. Programas de control. Programas de proceso.

Introducción al teleproceso. Partes integrantes de un sistema de tiempo real. Equipos de teleproceso. Logical de teleproceso. Campos de aplicación.

El ordenador en la Empresa: Organización de los servicios de informática. El personal de informática. Tipos de aplicación.

Electricidad y magnetismo

Cargas eléctricas. Ley de Coulomb.

Campo y potencial eléctricos. Teorema de Gauss.

El campo eléctrico en la materia. Dieléctricos.

Condensadores. Capacidad eléctrica.

La corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm.

Energía eléctrica. Ley de Joule.

Fuerza electromotriz.

Leyes de Kirchhoff.

Conexión y medida de resistencias.

Electromagnetismo. Campo magnético.

Interacción entre campos y corrientes.

El campo magnético en la materia.

Paramagnetismo y diagnetismo.

Ferromagnetismo. Histéresis magnética.

Galvanómetros, amperímetros, voltímetros.

Fuerza electromotriz inducida. Ley de Lenz.

Autoinducción.

Extracorrente de apertura y cierre de un circuito.

Corrientes de Foucault.

Corrientes alternas.

Circuitos con resistencia, autoinducción y capacidad.

Valores eficaces y medios.

Potencia de una corriente alterna.

Transformadores.

Electrónica. Conducción por gases enrarecidos.
Rayos catódicos.
Radiación electromagnética.
Conductores, aislantes y semiconductores.

Matemáticas especiales

Álgebra lineal

Conjuntos: Operaciones. Propiedades. Aplicaciones entre dos conjuntos. Definición de aplicación. Clases de aplicaciones. Composición de aplicaciones.

Relaciones binarias: Definición. Propiedades. Relaciones binarias de equivalencia. Conjunto cociente. Relaciones binarias de orden. Elementos singulares.

Retículos y álgebra de Boole. Isomorfía entre el álgebra de conjuntos y el álgebra de Boole. Producto cartesiano de conjuntos. Correspondencias.

Estructuras algebraicas. Nociones y propiedades. Grupos. Anillos. Cuerpos. Estructuras algebraicas de Z y Q .

Números naturales. Axiomas de Peano. Principio de inducción completa. Ordenación en N .

Números enteros. Construcción. Inmersión de N en Z .

Números racionales. Construcción. Inmersión de Z en Q .

Concepto de espacio vectorial: Definición y propiedades. Matrices. Espacios vectoriales de matrices. Operaciones elementales con matrices. El anillo de las matrices cuadradas de orden.

Determinantes. Aplicaciones lineales y multilineales. Definición del determinante como aplicación lineal. Métodos de cálculo para determinantes de órdenes 2 y 3. Desarrollo de un determinante de orden cualquiera: Por menores. Por triangulación. Rango de una matriz. Cálculo del mismo.

Sistemas lineales. Estudio del espacio de las soluciones de un sistema: Compatibilidad. Unicidad de las soluciones. Espacio vectorial de las soluciones de un sistema homogéneo. Soluciones de un sistema completo. Matriz inversa. Cálculo de la misma. Métodos de resolución de sistemas: Regla de Cramer. Multiplicación por la matriz inversa. Gauss. Jordán. Gauss. Seidel.

Sistemas de numeración.

Cálculo

Sucesiones. Límite de una sucesión. Sucesiones acotadas. Sucesiones monótonas.

Concepto de número real. Desarrollo decimales: Desarrollo decimal de un número racional. Convergencia de sucesiones monótonas acotadas.

Serías. Definición. Desarrollos en serie.

Derivada de una función de una variable. Teorema del valor medio. Fórmula de Taylor. Expresión del resto. Fórmula de McLaurin. Criterios de convergencia de la serie de Taylor. Aplicación al cálculo de funciones elementales.

Integral definida. Concepto. Aplicación al cálculo de áreas y volúmenes. Integración numérica: Regla de Simpson. Estimación del error. Método de cuadratura de Gauss.

Números complejos.

Componentes electrónicos

Estructura atómica de los cuerpos sólidos.

Conducción eléctrica en semiconductores intrínsecos.

Semiconductores extrínsecos.

Uniones entre semiconductores.

El diodo semiconductor.

El transistor de unión.

Transistores especiales.
Tiristores.
Triacs y diacs.
Dispositivos fotoeléctricos semiconductores.
Tecnología de los circuitos integrados.
Circuitos integrados monolíticos, peculiares e híbridos.
Resistencias de uso en electrónica, de coeficiente negativo NTC, de coeficiente positivo PTC, dependientes de la tensión VDER.
Condensadores, tecnología y tipos con sus características.
Bobinas, con núcleo de hierro, de aire y saturables.
Captadores y sensores, tipos y características.

SEGUNDO CURSO

Sistemas operativos

Concepto y función de un sistema operativo. Introducción. Recursos de un sistema: Recursos físicos y lógicos y su asignación. Trabajo. Paso de trabajo y proceso. Planificación de un trabajo dentro del sistema. Modos de Batch. Multiprogramación. Tiempo compartido y tiempo real. Proceso por lotes. Lenguajes y sus procesadores. Lenguajes máquina, ensambladoras y de alto nivel. Programas de utilidad. Librerías.

Estructuras de la información. Listas, pilas y colas. Tablas. Ejemplos de estas estructuras manejadas en el sistema operativo. Colas de iniciación de trabajos, listas de trabajos en curso, tablas de control de trabajos.

Procesos concurrentes. Recursos compartidos. Datos compartidos. Sincronización de procesos físicos y lógicos. Ejemplos del manejo de los mecanismos anteriores en algunos recursos típicos del sistema.

Gestión de la memoria. Distintos mecanismos de gestión de memoria. Soportes físicos y algoritmos lógicos. Ventajas y desventajas de cada uno de los mecanismos anteriores.

Gestión de los dispositivos periféricos. Tipos de dispositivos: De entrada y salida y de almacenamiento. Características de los equipos. Asignación de dispositivos.

Gestión de la información. Introducción. Modelo general de un sistema de fichero. Fichero simbólico. Mantenimiento de un directorio. Ficheros lógicos. Ficheros físicos.

Elementos y cinemática de máquinas

Cadenas cinemáticas. Elementos de máquinas.

Resistencias pasivas. Lubricación.

Cojinetes de fricción. Rodamientos.

Cuña. Crucetas. Correderas.

Tornillos. Husillos. Roscas.

Mecanismos articulados.

Levas. Excéntricas. Palancas rodantes.

Trinquetes.

Engranajes. Trenes de engranajes. Cajas de cambios.

Correas. Cables.

Volantes.

Ajustes y tolerancias.

Elementos de unión. Chavetas. Embragues.

Resortes.

Mecanismos computadores.

Electrónica I

El transistor como elemento de circuito.

Polarización del transistor y estabilización del punto de funcionamiento.

Circuitos equivalentes del transistor de parámetros híbridos basados en el modelo físico, en baja frecuencia y en alta frecuencia.

El transistor como amplificador, configuraciones en base común, emisor común, colector común.

El transistor en configuración emisor común, ganancias de corriente y tensión, curvas de respuesta en función de la frecuencia.

Amplificadores de varias etapas, tipos de acoplamiento, cadenas RC y de acoplamiento directo.

Amplificadores diferenciales, ganancia y circuitos equivalentes.

Amplificadores de potencia, clasificación, distorsión, amplificador en clase A.

Amplificadores de potencia en contrafase.

Realimentación, tipos de realimentación, estabilidad y características específicas de la realimentación negativa.

Amplificadores realimentados, de tensión, de corriente y mixta.

Amplificadores operacionales, fundamentos, teoría y aplicaciones.

Fuentes de alimentación estabilizadas, características circuitos.

Osciladores de baja frecuencia, redes de realimentación, osciladores NC, en puente de Wiener, de frecuencia fija y de frecuencia variable.

Osciladores con circuito sintonizado, circuito oscilador de forma general, osciladores Hartley y Colpitts, osciladores con cristal piezoeléctrico.

Circuitos formadores de ondas lineales, circuitos diferenciadores e integradores RC, circuitos RL y RLC.

Circuitos formadores de onda no lineales, circuitos limitadores, fijadores de nivel y comparadores.

Generación de impulsos, multivibradores estable, monoestable y biestable.

Generadores de tensiones de variación lineal con el tiempo, generadores de tensión en diente de sierra, mejora de la linealidad.

Nociones de técnicas digitales, circuitos lógicos, familias lógicas, integración en media y gran escala (LSI).

Rectificación monofásica de media onda y de onda completa.

Filtrado por condensador, por bobina en L y en π .

Rectificación polifásica de media onda y onda completa.

Control de la potencia en corriente continua, rectificación controlada de media onda, circuitos para el disparo de tiristores.

Control de la potencia en corriente alterna, control de fase o por recorte de onda, control de potencia en trifásica.

Conversión corriente continua, corriente alterna, inversores con transistores y con SCRS, autónomos y no autónomos.

Metrología mecánica, eléctrica y electrónica

Generalidades. Unidades de longitud. Sistema métrico decimal. Sistema americano.

Equivalencias. Diferentes sistemas de paso de rosca. Unidades de presión. Sistema decimal.

Sistema americano. Equivalencias. Unidades de fuerza. Sistema CGS, MKS. Práctico.

Equivalencias. Estroboscopia. Aplicaciones a sistemas mecánicos dinámicos.

Instrumentos comunes de medición mecánica. Calibre, micrómetro, odómetro, dinamómetro, manómetro. Error absoluto y error relativo de una medida. Fiabilidad de una medición: Teoría de la medida.

Utillajes comunes de medición eléctrica y electrónica. Voltímetros. Clases amperímetro. Clases ohmetro. Valores eficaces y valores medios: Corrientes alternas y unidireccionales. Determinación de escalas. Error introducido en una medición por cero inicial. Influencia de la impedancia presentada por el aparato, sobre la impedancia del circuito que se mide: Error absoluto y relativo. Sensibilidad de un aparato. Osciloscopios. Elección de escala, determinación de la base de tiempo a emplear, sincronismos automático y manual. Doble traza. Función inversión, función adición, función X, Y, calibración. Frecuenciómetros, analógicos y digitales. Contadores.

TERCER CURSO

Programación

El lenguaje de máquina. Partes constituyentes de una instrucción. Código de operación. Operandos. Direccionamiento. Formatos de instrucción.

Elementos del lenguaje ensamblador. Estructura del lenguaje. Símbolos. Términos. Expresiones.

Sentencias del lenguaje ensamblador. Directivos de ensamblaje. Instrucciones de máquina. Microinstrucciones.

Directivos de ensamblador. Definición de constantes. Reserva de almacenamiento. Definición de símbolos. Controles de ensamblaje. Manejo de los registros de direccionamiento. Entradas externas.

Instrucciones aritméticas.

Instrucciones de comparación.

Instrucciones de bifurcación.

Instrucciones de transferencia de datos.

Instrucciones lógicas.

Instrucciones de desplazamiento.

Instrucciones de manipulación de datos.

Instrucciones de entrada/salida.

Instrucciones privilegiadas.

Generación de macros.

Macroinstrucciones de entrada/salida.

Encadenamiento de programas.

El lenguaje Basic

Su procedencia histórica. Su utilidad.

Reglas de escritura. Símbolos y expresiones matemáticas. Funciones trigonométricas.

Otras funciones. Combinación de funciones.

Variables. Series de variables. Valores numéricos. Serie de números. Definición de matrices. Paradás. Saltos condicionales. Saltos incondicionales y subrutinas. Bucles.

Su creación. Grabación de ficheros.

Arquitectura de ordenadores

Introducción. Componentes de un ordenador. Diagrama de bloques de la estructura de un sistema. Concepto de arquitectura.

Los datos. Bitio. Vectores de bitios. Filas de bitios. Códigos numéricos. Códigos EBCDIC, BCD, ASCH, normas del CCITT.

Las instrucciones. Juego de instrucciones de un sistema. Formato de las instrucciones. Operaciones lógicas, aritméticas, etc. Registros bases e índice.

La unidad de control. Contador de programas. Secuenciado de instrucciones. Interrup-tores, tipos, niveles, tratamiento. Inicialización de una instrucción.

La memoria. Tiempo de acceso, anchura de banda, capacidad. Memoria intermedia, de regulación principal y secundaria.

Unidad aritmética y lógica. Aritmética binaria, octal, hexadecimal, decimal. Coma flotante.

Tráfico de información en el ordenador. Estructuras. Colectores de datos, direcciones, controles. Canales. Multiplexación.

Elementos externos. Elementos de entrada y salida. Memorias secundarias y masivas. Gestión de entradas/salidas.

Evaluación de procesadores. Tipos de evaluación. Evaluación de los componentes de un sistema: Ordenador central, memorias, periféricas.

Periféricos y terminales

Función de los periféricos y terminales en un equipo informático. Distintos tipos de soportes de información y periféricos o terminales en que se utilizan. Distintos tipos de confi-

guraciones de un equipo informático con periféricos y terminales. Optimización del rendimiento: simultaneidad de funcionamiento, multiprogramación, etc.

La tarjeta perforable como soporte de información. Distintos tipos de tarjetas y codificación de la información en las mismas. Opciones especiales: traducción, marcas ópticas, marcas magnéticas, etc. Especificaciones técnicas y condiciones de utilización de las tarjetas para una explotación óptima.

Unidades perforadoras y lectoras de tarjetas. Fundamentos de los distintos sistemas de lectura y perforación. Dispositivos de alimentación de las tarjetas. Pista de deslizamiento y puestos de lectura, perforación y verificación, según los casos. Dispositivos de recepción de las tarjetas. Organos eléctricos y electrónicos complementarios. Programación de las distintas operaciones. Diálogo con otras unidades.

La cinta magnética como soporte de información. Distintos tipos de cintas, según la presentación (cassette o normal), longitud y densidad de grabación. Distintos sistemas de codificación de la información en la cinta. Especificaciones técnicas y condiciones de utilización de las cintas para una explotación óptima.

Unidades de cinta magnética. Fundamentos de los distintos sistemas de lectura y grabación. Distintos caudales de información en función de las distintas densidades de grabación y velocidades de deslizamiento de la cinta. Tiempo de acceso a una unidad de información. Cabeza de lectura/escritura. Dispositivos de movimiento de la cinta y rotación de las bobinas.

Organos eléctricos y electrónicos complementarios. Programación de las distintas operaciones. Diálogo con otras unidades.

El disco magnético como soporte de información. Distintos tipos de discos, según la presentación (disquette o normal; desmontable o fijo), número de caras, diámetro y densidad de grabación. Distintos sistemas de codificación de la información en el disco. Especificaciones técnicas y condiciones de utilización de los discos para una explotación óptima.

Unidades de disco magnético. Fundamentos de los distintos sistemas de lectura y grabación. Distintos caudales de información en función de las distintas densidades de grabación y velocidades de rotación del disco. Tiempo de acceso a una unidad de información. Cabezas de lectura/escritura. Dispositivos de rotación del disco. Dispositivos de flotación y desplazamiento de las cabezas. Organos eléctricos y electrónicos complementarios. Programación de las distintas operaciones. Diálogo con otras unidades.

Breve descripción de otros soportes de información, tales como las cintas perforables, los tambores magnéticos, las tarjetas magnéticas, los documentos de lectura óptica o magnética, etc., y las unidades correspondientes a dichos soportes.

Estudio comparativo de soportes y unidades correspondientes en función del tiempo de acceso, la densidad de almacenamiento y el precio.

Descripción detallada de los teclados, impresoras y pantallas: fundamentos de los distintos sistemas de funcionamiento; dispositivos y organos mecánicos, eléctricos y electrónicos; programación y diálogo.

Clasificación y descripción de los terminales. Utilización de los mismos, según los tipos de aplicaciones y redes de teleproceso.

Incidentes y averías más frecuentes en los distintos tipos de periféricos y terminales más importantes. Mantenimiento preventivo y correctivo de estas unidades: controles y reglajes básicos; métodos y medios de diagnóstico y reparación.

Situación actual y evolución futura de los periféricos y terminales.

Transmisión de datos

Introducción a la transmisión.

Unidades de transmisión.

Líneas de transmisión.

Elementos de los circuitos telefónicos utilizados en la transmisión de datos.

Sistemas multicanales.

Ordenes de la transmisión de datos.

Parámetros fundamentales de la transmisión de datos.

Características de la transmisión de datos.

El ruido en la transmisión.
Formas de transmisión.
Modos de transmisión.
Unidades de velocidad.
Modulación.
Modulación digital.
Multiplexación.
Modulación por impulsos codificados.
La información en la transmisión de datos.
Sistemas que utiliza la transmisión de datos.
Normas sobre transmisión de datos.

Electrónica II

Bases de la electrónica digital, álgebra de Boole, funciones lógicas.
Bases de la electrónica digital, el sistema binario, operaciones en el sistema binario.
Bases de la electrónica digital, códigos.
Circuitos combinacionales, funciones lógicas, forma canónica.
Circuitos combinacionales, simplificación de las funciones lógicas.
Circuitos combinacionales, realización de las funciones lógicas.
Circuitos combinacionales: Grados de integración, codificadores, decodificadores, multiplexores, comparadores, sumadores.
Tecnología de realización de los circuitos digitales, lógicas RTL, DTL, TTL, ECL y con transistores MOS.
Circuitos secuenciales, asíncromos, biestables básicos, realización de circuitos secuenciales asíncronos.
Circuitos secuenciales síncronos, biestables básicos, realización de circuitos secuenciales síncronos.
Sistemas secuenciales de aplicación general, contadores, divisores de frecuencia, registros de desplazamiento, memorias auxiliares, memorias de regulación.