

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

**SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN E
INFORMÁTICOS**

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO:

**“ARQUITECTURA DE EQUIPOS Y SISTEMAS
INFORMÁTICOS”**

Profesor: Rafael Alejandro Peña
Curso: 2007-08

Índice:

1. Capacidades terminales junto con sus criterios de evaluación asociados.
2. Enseñanzas mínimas.
3. Contenidos de carácter didáctico.
4. Temporalización.
5. Criterios de calificación.

1. Capacidades terminales junto con sus criterios de evaluación asociados.

Asociado a la Unidad de Competencia 3:

**CONFIGURAR, IMPLANTAR Y MANTENER SISTEMAS INFORMÁTICOS
MONOUSUARIO Y MULTIUSUARIO.**

1.1. Analizar los sistemas lógicos digitales (cableados y programables) utilizados en los equipos informáticos, identificando las funciones características y aplicaciones de los mismos

Enumerar las funciones básicas combinacionales (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.

Establecer las características diferenciales entre los sistemas cableados y programables enumerando los tipos de dispositivos que pertenecen al último tipo (microprocesadores, 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 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, estructurándolos en los apartados necesarios para una adecuada documentación de los mismos (descripción del proceso seguido, medios utilizados y esquemas).

1.2. 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.

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, unidades de disco, monitores, ...) indicando su tipología y características más representativas (resolución gráfica, velocidad de acceso, capacidad de almacenamiento, ...).

Describir las características físico-lógicas 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 un supuesto práctico de análisis y estudio de la instalación correspondiente a un sistema informático monousuario.

- 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 las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, ...).

1.3. 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.

- . 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, unidades de disco, monitores, ...) indicando su tipología y características más representativas (resolución gráfica, velocidad de acceso, capacidad de almacenamiento, ...).
- . Describir las características físico-lógicas 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 un supuesto práctico de análisis y estudio de la instalación correspondiente a un sistema informático multiusuario:

- ☐ 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 las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, ...).

1.4. 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.

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 las prestaciones 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.

Interpretar la documentación de los equipo informáticos (tanto del sistema físico como del sistema operativo), confeccionando los materiales intermedios necesarios para la implantación real de la misma.

En un caso práctico de implantación y puesta en servicio de un sistema informático monousuario:

☐ 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 el conexionado físico de las tarjetas, equipos y demás elementos necesarios para la ejecución del sistema informático monousuario, 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.

☐ Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, ...).

1.5. 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.

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:

- ☐ 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, ...).
- ☐ Conexionar 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 las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, ...).

1.6. 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.

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:

- ☐ 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 las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, medidas, explicación funcional y esquemas).

2. Enseñanzas mínimas.

CONTENIDOS BÁSICOS (Duración 210 horas lectivas).

Tecnologías Digitales.

Principios de electrónica digital. Puertas lógicas.

Álgebra de Boole.

Sistemas combinacionales.

Sistemas secuenciales.

Dispositivos lógicos microprogramables: microprocesadores y periféricos.

Equipos informáticos.

Instalación de salas informáticas. Condiciones eléctricas y medioambientales.
Arquitectura física de un sistema informático. Estructura, topología, configuraciones y características.
Equipos informáticos monousuario y multiusuario.

Arquitectura de la Unidad central.

Principios de funcionamiento de una computadora.
Unidad central del proceso.
Buses del sistema.
El microprocesador. Función y características. Tipología de microprocesadores.
Memorias. Dispositivos de memoria interna. Tipología, funcionamiento y características de las memorias.
Circuitaría adicional: el coprocesador matemático, el controlador de acceso a memoria, los periféricos de entradas y salidas...
Entradas y salidas paralelo y serie. Tarjeta de E/S.
"Slots" de expansión del sistema: ampliación y comunicación con el exterior.

Dispositivos de almacenamiento permanente.

Memoria externa. Elementos de almacenamiento magnético y óptico.
Cintas magnéticas.
Discos flexibles y discos duros (ATA).
Dispositivos de almacenamiento óptico. Tipología, características y funcionamiento.
Unidades CD-ROM.
Controladora de discos y de unidades de cinta.
 Discos SCSI
 Discos RAID

Dispositivos periféricos de entrada y salida.

Clasificación y función de los dispositivos periféricos.
Teclados. Tipología, características mecánicas y eléctricas. Funcionamiento.
Monitores de vídeo. Controladoras de vídeo.
Impresoras. Características físicas y eléctricas. Funcionamiento.
Otros dispositivos de entrada y salida.
Conexión de los dispositivos de entrada y salida al ordenador.

Mantenimiento de sistemas informáticos.

Herramientas de tipo "hardware" utilizadas para el diagnóstico y localización de fallos y/o averías en sistemas informáticos.
"Software" de diagnóstico de equipos informáticos.
Procedimientos que deben aplicarse para el mantenimiento preventivo de los sistemas informáticos.

Procedimientos en el área de los sistemas informáticos

Configuración de ordenadores monousuario y multiusuario.

Selección de equipos y condiciones de la instalación.

Instalación y puesta en marcha de equipos informáticos.

Ampliación y mantenimiento de equipos informáticos.

3. Contenidos de carácter didáctico.

(210h. Lectivas).

TEMA 1: ANÁLISIS DE PUERTAS LOGICAS

Introducción: la Electrónica Digital

Análisis de una puerta inversora

Estudio del circuito

Álgebra de Boole y circuitos digitales.

Niveles lógicos

Análisis de una puerta O (OR)

Estudio del circuito

Análisis de una puerta Y (AND)

Estudio del circuito

Análisis de una puerta NO O (NOR)

Estudio del circuito

Análisis de una puerta NO Y (NAND)

Estudio del circuito

Análisis de una puerta O EXCLUSIVA (X-OR)

Estudio del circuito

Análisis de funciones complejas formadas por un conjunto de puertas de distinto tipo

Circuitos integrados que contienen puertas lógicas

Constitución de los circuitos integrados que contienen puertas lógicas

Escalas de integración de los circuitos lógicos

Características generales de las puertas integradas

ACTIVIDADES CON PUERTAS LÓGICAS INTEGRADAS

Forma canónica de una función lógica

Postulados, propiedades y teoremas que permiten simplificar funciones lógicas

Conversión de una expresión cualquiera a forma canónica
Los dispositivos NAND y NOR como puertas universales

TEMA 2. SISTEMAS COMBINACIONALES

Introducción: propiedades de los circuitos combinacionales

Sistema binario y códigos

Análisis de codificadores: Estudio del 74148

Análisis de decodificadores: Estudio del 7447

Análisis de multiplexadores: Estudio del 74151

Análisis de decodificadores/demultiplexadores: Estudio del 7442

Análisis de comparadores: Estudio del 7485

ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS ARITMÉTICOS

Suma y resta binaria

Diseño de un sumador total: Análisis del 7483

Diseño de un circuito sumador-restador

Análisis de una Unidad Aritmético-Lógica (ALU): Estudio del 74181

TEMA 3. SISTEMAS SECUENCIALES

ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS CON BIESTABLES

Análisis de circuitos biestables R-S con puertas lógicas

Análisis de otros tipos de biestables con puertas lógicas

Biestable J-K

Biestable D
Master-Slave

Diseño de circuitos con biestables

ANÁLISIS DE CIRCUITOS CONTADORES Y DIVISORES DE FRECUENCIA ASÍNCRONOS CON BIESTABLES

Estudio del 7476
Estudio del 7473
Diseño de un contador de 0 a 15 a partir del 7493

REGISTROS

Análisis de registros de almacenamiento

Análisis de registros de desplazamiento

Circuitos de aplicación con registros

MEMORIAS

Introducción: Tipos de memorias
Memorias de semiconductor
 Estructura de la celda básica de memoria
 Organización interna
 Bloques de memoria
Capacidad de una memoria
Estructura y direccionamiento de la unidad de memoria
Memorias caché

TEMA 4. DISPOSITIVOS LÓGICOS MICROPROGRAMABLES

DEFINICIÓN DE UN SISTEMA MICROPROGRAMABLES

BLOQUES DE UN SISTEMA MICROPROGRAMABLE

CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS MICROPROGRAMABLES BASADOS EN :

Microprocesadores
Microcontroladores
Dispositivos PLDs

ESQUEMA DE BLOQUES DE UN SISTEMA BASADO EN MICROPROCESADOR
SOFTWARE DE UN SISTEMA MICROPROGRAMABLE
LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE UN SISTEMA MICROPROGRAMABLE

ACTIVIDADES:

Prácticas de diseño y programación (VHDL o ABEL) con PLD (IspGal22V10)

Prácticas sobre microcontroladores básicos (Pic16f84) y microcontroladores avanzados (Pic16f873) con lenguaje ensamblador y lenguaje de alto nivel C

Estudio del microprocesador MC68000

TEMA 5. ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL DE UN COMPUTADOR

Descripción funcional de un computador

- Unidad de control

- ALU

- Unidad de Entrada / salida

- Jerarquía de buses

ESTRUCTURA DE COMPUTADORES DE 16 BITS.

Ejecución de instrucciones

- Modos de direccionamiento

ODE, Ordenador Didáctico Elemental.

SISTEMAS INFORMÁTICOS MONOUSUARIOS

Diagrama de un ordenador actual

- Caché L1, Caché L2, Bus del sistema: arquitectura de buses.

- Interrupciones y acceso directo a memoria. Puertos de E/S.

Dispositivos de almacenamiento

- Unidades de Disco magnético; la interfaz ATA. Discos SCSI. Discos RAID.

- Unidades de discos ópticos.

Dispositivos periféricos de E/S

- La interfaz de teclado. El monitor

Dispositivos de impresión: matriciales, láser, inyección.

TEMA 6.

MANTENIMIENTO Y CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Herramientas de tipo "hardware" utilizadas para el diagnóstico y localización de fallos y/o averías en sistemas informáticos.

Software de diagnóstico de equipos informáticos.

Procedimientos que deben aplicarse para el mantenimiento preventivo de los sistemas informáticos.

PROCEDIMIENTOS EN EL ÁREA DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS

Configuración de ordenadores monousuario y multiusuario.

Selección de equipos y condiciones de la instalación.

Instalación y puesta en marcha de equipos informáticos.

Ampliación y mantenimiento de equipos informáticos.

4. Temporalización.

1º TRIMESTRE.

- UNIDAD 1.

Análisis de puertas lógicas.18h.

- UNIDAD 2.

Análisis y diseño de circuitos
combinacionales.....24h.

- UNIDAD 3

Análisis y diseño de circuitos secuenciales.....30h.

2° TRIMESTRE.

- UNIDAD 4.

Dispositivos lógicos microprogramables78h.

3° TRIMESTRE.

- UNIDAD 5

Arquitectura de Computadores.....40h.

- UNIDAD 6

Mantenimiento y configuración de sistemas informáticos20h.

5. Criterios de calificación.

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá teniendo en cuenta las notas de los conceptos y procedimientos de las actividades de cada U.T., de acuerdo con los criterios de evaluación de cada una de ellas, de las preguntas en clase, trabajos, puestas en grupo, etc. y de un control que será realizado al final de cada Evaluación y que englobará al conjunto de la materia impartida en la misma.

Tanto la calificación final como las de cada una de las evaluaciones del módulo, se expresarán en cifras de 1 a 10 sin decimales, considerándose positivas las comprendidas entre 5 y 10 (ambas inclusive).

La calificación final del módulo se obtendrá teniendo en cuenta las notas de las tres evaluaciones y/o recuperaciones, siendo necesario haber conseguido calificación positiva en todas ellas y haber mantenido una actitud positiva a lo largo del curso.

Tanto las pruebas de recuperación de carácter ordinario, como las de carácter extraordinario sobre las evaluaciones que se tengan suspensas, incluirán únicamente los contenidos mínimos exigibles.

Aquellos alumnos matriculados en el curso, que falten de forma injustificada al módulo de por un tiempo igual o superior al 15% de su horario total, no podrán obtener calificación positiva en la convocatoria de Evaluación ORDINARIA del módulo, debiendo presentarse a la convocatoria EXTRAORDINARIA de JUNIO, siempre y cuando el Equipo Educativo encargado de impartir el ciclo formativo así lo decida respecto a cada alumno. En las actividades de recuperación extraordinarias los alumnos se examinarán de los contenidos mínimos exigibles de todas las evaluaciones y, además, será requisito imprescindible presentar una carpeta de trabajo con ejercicios, problemas, esquemas, etc. que previamente se le indique.

La calificación final de cada evaluación se obtendrá de la siguiente forma:

Controles teóricos.....	60%
Trabajos prácticos.....	30%
Preguntas, observaciones y actitud.....	10%