



Departamento de Tecnología Electrónica
FACULTAD DE INFORMATICA Y ESTADISTICA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Campus Universitario de Reina Mercedes
41012 - SEVILLA

INGENIERÍA INFORMÁTICA

Asignatura: **ESTRUCTURA DE COMPUTADORES** (6 créditos, 1^{er} curso)

Curso académico 00/01

ÍNDICE:

- 1.- Metodología
 - 1.1 Actividades docentes
 - 1.2 Evaluación
- 2.- Programa temático
- 3.- Bibliografía
- 4.- Relación de prácticas de laboratorio

1. METODOLOGÍA

1.1 Actividades docentes:

- Clases de aula: teoría y problemas.
- Prácticas de laboratorio:
Son de carácter obligatorio. En su caso, el profesor podrá establecer convalidaciones.
La organización de las prácticas se hará pública oportunamente.
- Tutorías: El horario será publicado en el Departamento de Tecnología Electrónica (actualmente, en el *edificio rojo* de la Facultad de Informática y Estadística).

1.2 Evaluación:

- Las pruebas se adaptarán a la normativa vigente.
- Los exámenes se harán preferentemente por escrito y podrán contener teoría y problemas.
- El trabajo de laboratorio será evaluado como APTO o NO APTO.
- Para aprobar la asignatura es necesario tener "APTO" en la nota de laboratorio. La nota final de la asignatura será la del examen de teoría/problemas.
- El aprobado en teoría/problemas (o el de laboratorio) se conserva sólo durante las convocatorias oficiales de la matrícula correspondiente.

1.3 Normas y criterios de evaluación:

- El alumno deberá estar correctamente documentado para realizar las actividades académicas.
- Un comportamiento desidioso, apático, ausente o descuidado con el material de laboratorio podrá causar la calificación de "NO APTO" en las prácticas de laboratorio.
- Se considerará aprobado el examen teórico cuando la nota obtenida sea igual o superior a 5 sobre 10.
- Un examen estará suspenso si en dos o más preguntas se obtiene una calificación igual o menor que 1 sobre 10.

2. PROGRAMA TEMÁTICO (3 créditos teóricos y 1.5 créditos prácticos)

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES

Estructura y funcionalidad de los computadores. Historia. Clasificaciones. Niveles.

Tema 2: MEMORIA

Características generales. Jerarquía de memorias en un sistema computador. Memoria interna: tipos y tecnologías de memorias. Mapas de memoria. Memorias secuenciales (pilas, colas). Memoria externa.

Tema 3: REALIZACIÓN DE SISTEMAS DIGITALES A NIVEL RT

Diseño de una calculadora: organización *Datos&Control*; macro y micro-operaciones; componentes; lenguaje RT; interconexión vía buses; realización de la unidad de datos; desarrollo de la calculadora a nivel RT. Descripción con cartas ASM: la construcción de cartas ASM; la carta de datos y la de control. Diseño de la unidad de control: mediante un biestable por estado; técnicas de diseño microprogramadas. El uso de la calculadora.

Tema 4: DISEÑO DE UN COMPUTADOR SIMPLE

El modo de operación de los computadores: programa almacenado y ejecución automática; memorias de datos y de programas; ciclos de búsqueda y de ejecución. Diseño del computador simple 1 (CS1) a nivel RT: conjunto de instrucciones; unidad de datos; unidad de control; ejemplo de uso. Diseño del computador simple 2 (CS2): conjunto de instrucciones; unidad de datos; unidad de control. Uso a nivel ISP: ensamblador y ejemplo. La visión de CS2 como computador.

Tema 5: MICROPROCESADORES. EL 68000

El microprocesador 68000 como componente: patillaje, buses y conexiones básicas. Modelos de programación a nivel de registro: de usuario y de sistema. El conjunto de instrucciones: Operandos, formatos de instrucción, tipos de operandos, modos de direccionamiento y tipos de instrucción. Operaciones de bus: el acceso a memoria. Excepciones e interrupciones. Ejemplos de aplicación en lenguaje ensamblador.

Tema 6: ENTRADA-SALIDA

Conceptos generales: el problema de entrada/salida; tipos de transferencias; protocolos. Control de interfaces: sondeo (polling), interrupciones y cesión de bus. Circuitos de interfaz: paralelo; serie; DMA; convertidores A/D y D/A. Interfaz paralelo (un ejemplo): estructura interna; ejemplos de uso (conexión de un teclado, de un visualizador y de un temporizador). Interfaz serie (un ejemplo).

- El acto de copiar implica el suspenso en la convocatoria oficial correspondiente. (En "copiar uno de otro" se incluyen a ambos como autores de la copia). Si un alumno copia por segunda vez se denunciará a la institución pertinente para que se tomen con él las medidas que correspondan.
- En la contestación al examen se exigen unos niveles mínimos de presentación. Una mala presentación (inexistencia de márgenes, letra ilegible, exceso de tachaduras, ausencia de orden en la exposición, falta del nombre del alumno, etc) reducirá la nota e incluso calificará con 0 al examen.
- Cada pregunta del examen se calificará individualmente, sin relacionarse con las restantes preguntas del examen. Su peso en la nota será el indicado en el examen, salvo que todas las preguntas tengan el mismo peso.
- Cada problema se corregirá puntuando la adecuación de la respuesta a la solución correcta. En este sentido, lo que se puntúa es lo que el alumno da por válido cuando entrega el examen y no posibles interpretaciones que realice *a posteriori*.
- La comisión de un error grave (a juicio del profesor) supondrá un 0 en la pregunta.
- Las soluciones presentadas sin explicación suficiente serán puntuadas con 0, incluso si son correctas.

3. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

C. Baena, M.J. Bellido, A. J. Molina, M.P. Parra, M. Valencia: "Problemas de Circuitos y Sistemas Digitales". Ed. McGraw-Hill Interamericana, 1997.

C. Baena, I. Gómez, J.I. Escudero, M. Valencia: "Sistemas Digitales". Servicio de publicaciones del Dpto. Tecnología Electrónica, 1997.

J. Septién, H. Mecha, R. Moreno, K. Olcoz: "La familia del MC68000. Lenguaje ensamblador: conexión y programación de interfaces". Ed. Síntesis, 1995.

W. Stallings: "Organización y arquitectura de computadores". Ed. Prentice-Hall, 1997 (4ª edición).

W. Cramer, G. Kane: "Manual del microprocesador 68000". Ed Osborne/McGraw-Hill, 1987.

Bibliografía complementaria:

J.P. Hayes: "Diseño de sistemas digitales y microprocesadores". Ed. McGraw-Hill, 1986.

S. Kelly-Bottle, B. Fowler: "68000/68010/68020. Arquitectura y programación en ensamblador". Ed. Anaya, 1987.

P. E. Livadas, C. Ward: "Computer organization and the MC68000". Ed. Prentice-Hall, 1993.

M. A. de Miguel, T. Higuera: "Arquitectura de ordenadores". Ed. Ra-Ma, 1996.

P. Stenstrom: "68000 Microcomputer organization and programming". Ed. Prentice-Hall, 1992.

A. S. Tanenbaum: "Structured computer organization". Ed. Prentice-Hall, 1990.

J. F. Wakerly: "Microcomputer Architecture and Programming. The 68000 family". Ed. John Wiley & Sons, Inc, 1989.

4. RELACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO (1.5 créditos)

Práctica 1: Multiplicador combinacional (método *Look-up-table*).

Práctica 2: Sistema digital: Multiplicador secuencial.

Práctica 3: Programación y emulación del computador simple.

Práctica 4-7: Programación y emulación de MC68000 (EMU68).¹

Bibliografía básica:

Enunciados de prácticas del curso actual.

Tutorial de programación del computador simple.

Manual de usuario del emulador/ensamblador EMU68.

1. Estas prácticas se realizarán en función del profesorado y de los recursos disponibles.