



MICROCOMPUTADORAS

6°

08

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Eléctrica

Ingeniería en Computación

Ingeniería en Computación

División

Departamento

Carrera en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso, laboratorio.

Asignatura obligatoria antecedente: Diseño de Sistemas Digitales.

Asignatura obligatoria consecuyente: Arquitectura de Computadoras.

Objetivo(s) del curso:

El alumno aprenderá y aplicará los conocimientos de la teoría y funcionamiento de los microprocesadores y su interconexión con diferentes circuitos periféricos para la construcción y funcionamiento de microcomputadoras. Diseñará y construirá aplicaciones utilizando microprocesadores y sus periféricos para diferentes sistemas, simulando aplicaciones industriales en tiempo real, así como aplicaciones científicas.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Conceptos básicos.	2.0
2.	Conjunto de instrucciones.	2.0
3.	Modos de direccionamiento y algoritmos.	6.0
4.	Señales de control y diseño de un sistema con microprocesadores.	6.0
5.	Periféricos e interfaces para microprocesadores.	13.0
6.	Técnicas de diseño de sistemas con microprocesadores.	13.0
7.	Características generales de microprocesadores de 16 y 32 bits.	6.0
		48.0
	Prácticas de laboratorio	32.0
	Total	80.0

MICROCOMPUTADORAS

(2/5)



1 Conceptos básicos

Objetivo: El alumno describirá los elementos constitutivos y fundamentales de una microcomputadora, así como su funcionamiento lógico y físico.

Contenido:

- 1.1 Elementos de una microcomputadora.
 - 1.1.1 El microprocesador, las memorias y los puertos.
 - 1.1.2 Comunicación entre módulos.

2 Conjunto de instrucciones

Objetivo: El alumno explicará el conjunto de instrucciones de un microprocesador.

Contenido:

- 2.1 Clasificación por:
 - 2.1.1 Instrucciones aritméticas, lógicas, control, transferencia de bloques, entrada/salida.
 - 2.1.2 Clasificación por número de bytes.

3 Modos de direccionamiento y algoritmos

Objetivo: El alumno explicará los modos de direccionamiento de un microprocesador y su programación utilizando su conjunto de instrucciones para el desarrollo de programas de aplicación.

Contenido:

- 3.1 Inmediato, inmediato extendido, implícito.
- 3.2 Registro, registro indirecto, extendido.
- 3.3 Relativo, indexado.
- 3.4 Algoritmo de conversión ASCII – binario.
- 3.5 Algoritmos aritméticos de multiprecisión.
 - 3.5.1 Representación de los números en punto fijo y flotante
- 3.6 Rutinas de retardo.

4 Señales de control y diseño de un sistema con microprocesadores.

Objetivo: El alumno explicará las señales que maneja un microprocesador para utilizarlas en el diseño de un sistema basado en ese microprocesador.

Contenido:

- 4.1 Mapa de memoria.
- 4.2 Lógica de decodificación.
- 4.3 Lógica de comunicación.
- 4.4 Lógica de refresco.
- 4.5 Interrupciones.
- 4.6 Solicitud de buses y su relación con el DMA.



5 Periféricos e interfaces para microprocesadores.

Objetivo: El alumno explicará y clasificará los diferentes circuitos periféricos que pueden conectarse a los microprocesadores, así como la comunicación de datos en serie y en paralelo entre la microcomputadora y los periféricos.

Contenido:

- 5.1 Uso de las líneas programadas de entrada/salida para el control de dispositivos.
- 5.2 Control de dispositivos con técnicas de programación.
- 5.3 Comunicación asíncrona serie.
- 5.4 Interfaces asíncronas: UART.
- 5.5 Comunicación síncrona serie.
- 5.6 Interfaces síncronas: USART.
- 5.7 Protocolos y normas de comunicación serie.
- 5.8 Interfaz RS-232 y lazo de corriente de 20ma.
- 5.9 Comunicación en paralelo.
- 5.10 Handshaking: tipos.
- 5.11 PIO, PIA, PPI y similares
- 5.12 Convertidores A/D y D/A
- 5.13 Teclados.
- 5.14 Despliegues con LEDS, 7 segmentos, etc.
- 5.15 Etapas de potencia para controlar motores eléctricos.
- 5.16 Interfaces para sensores infrarojos, interruptores, etc.
- 5.17 Programación de temporizadores

6 Técnicas de diseño de sistemas con microprocesadores.

Objetivo: El alumno explicará algunas técnicas para realizar diseños basados en microprocesadores y llevar a cabo un sistema utilizando algunas de ellas.

Contenido:

- 6.1 Definición de requerimientos.
- 6.2 Análisis de contexto.
- 6.3 Especificaciones de diseño.
- 6.4 Restricciones de diseño.
- 6.5 Partición.
- 6.6 Selección de un método de implementación.
- 6.7 Implementación del sistema.
- 6.8 Realización física.
- 6.9 Programación usando lenguajes de alto nivel
 - 6.9.1 Comparación de rutinas escritas en C con ensamblador
 - 6.9.2 Combinación de rutinas escritas en C y en ensamblador
- 6.10 Pruebas y depuración.



7 Características generales de microprocesadores de 16 y 32 bits.

Objetivo: El alumno describirá los microprocesadores de 8, 16 y 32 bits de manera general, introduciéndose a los distintos tipos de arquitecturas que manejan.

Contenido:

- 7.1 Características generales de microprocesadores comerciales actuales
 - 7.1.1 Familias PIC, HC08, powerpc, Atmel, Pentium Intel, DSP TI, Etc (2004)
- 7.2 Aplicaciones
 - 7.2.1 Construcción de Mini-Robots, juguetes, etc
 - 7.2.2 Electrodomésticos
 - 7.2.3 Automotriz
- 7.3 Tendencias.

Bibliografía básica:

Temas para los que se recomienda:

TOCCI, Ronald J. y Ambrosio, Frank J.

Microprocessors and Microcomputers Hardware and Software
6a. edición
New Jersey
Prentice Hall, 2002

Todos

LIPOVSKI, G. J.

16 and 32 bits microcomputers interfacing
U.S.A.
Prentice Hall, 1990.

Todos

BREY, BARRY B.

The Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, and Pentium Pro Processor Architecture, Programming, and Inter-facing
6a. edición
New Jersey
Merril, 2002.

Todos

BYRD, Joseph S.; Pettus, Robert O.

Microcomputer system
New Jersey
Prentice Hall, 1993

Todos

MICROCOMPUTADORAS

(5/5)



CORTES, Ramón
Programación de microcomputadores
México
Limusa, 1989

Todos

PEATMAN, John
Microcomputer base design
USA
Mc. Graw Hill, 1977

Todos

VALVANO, Jonathan W.
*Introduction to Embedded Microcomputer Systems:
Motorola 6811/6812 Simulations*
USA
Thomson, 2003

Todos

Bibliografía complementaria:

Manuales técnicos de microcomputadores comerciales, HC11,
PIC's, HC08, etc.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras	<input checked="" type="checkbox"/>

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencias a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras	<input checked="" type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Conocimiento y experiencia en el uso de microcomputadoras de uso general y específico