

UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DISEÑO CURRICULAR
COMPLEMENTARIA I
(MICROCONTROLADORES)

CÓDIGO DE LA ESCUELA: 25-17216		PENSUM: Abril 1997
ASIGNATURA: Complementaria I		CÓDIGO DE ASIGNATURA: 25-0141
SEMESTRE: 8	UNIDADES CREDITOS: 2	TOTAL HORAS/SEMESTRE: 32

PRELACIÓN	ELABORACIÓN	REVISADO POR
-	Prof. José Musso	Prof. Edwin Isea
-	Fecha: Enero 2004	Fecha: Enero 2004

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de: Diseñar e implementar circuitos basados en microcontroladores.

UNIDAD I: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS MICROCONTROLADORES

1. Objetivo de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Entender el funcionamiento, la estructura interna y la función de los microcontroladores y los microprocesadores.

1.2. Objetivos Específicos:

1.2.1. Comprender el ambiente de aplicación de los microcontroladores y la utilidad que estos han tenido en el desarrollo de la tecnología.

1.2.2. Conocer los diferentes planteamientos para la elaboración de un computador reducido de bajas prestaciones.

1.2.3. Entender la arquitectura de un microcontrolador y un microprocesador y sus consecuencias para la aplicación de los mismos a nivel de hardware y software.

1.2.4. Conocer las ventajas y desventajas entre los microcontroladores más utilizados.

2. Contenidos: Características básicas de un microcontrolador. Arquitecturas y modo de funcionamiento de los microcontroladores.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Exposición del facilitador.

3.2. Diálogo.

UNIDAD II: MICROCONTROLADORES INTEL 8051 Y PIC 16F84A

1. Objetivo de la Unidad:

- 1.1. Objetivo Terminal:
Comprender las características básicas de los microcontroladores INTEL 8051 y PIC 16F84A.
- 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Entender las características básicas entre el microcontrolador INTEL 8051.
 - 1.2.2. Entender las características básicas del microcontrolador PIC 16F84A.
 - 1.2.3. Conocer las similitudes y diferencias entre los microcontroladores INTEL 8051, PIC1684, y MOROTOLA 68000 a nivel de hardware y software.
 - 1.2.4. Conocer las ventajas y desventajas del microcontrolador INTEL 8051 y el PIC 16F84A según el tipo de aplicación y las necesidades planteadas
2. Contenidos: Características básicas, arquitectura, y forma de programación de los microcontroladores INTEL 8051 y PIC 16F84A.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del facilitador. Diálogo.

UNIDAD III: MICROCONTROLADOR 8051

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Conocer el funcionamiento interno del microcontrolador 8051 orientado a la programación de aplicaciones.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Conocer los registros del microcontrolador 8051.
 - 1.2.2. Comprender qué son los registros de propósito general.
 - 1.2.3. Comprender qué son los S.F.R.
 - 1.2.4. Describir el funcionamiento de los puertos de entrada y salida del microcontrolador y sus características eléctricas.
 - 1.2.5. Comprender el montaje del microcontrolador.
 - 1.2.6. Entender cómo es ejecutado un programa en el microcontrolador.
2. Contenidos: Registros de configuración de interrupciones y niveles de interrupciones. Registros de estado. Banderas. Registros para configurar los temporizadores. Modos de acceso a los registros. Características eléctricas de los puertos del microcontrolador. Manejo de los puertos.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del facilitador.
 - 3.2. Diálogo.

UNIDAD IV: SET DE INSTRUCCIONES DEL MICROCONTROLADOR INTEL 8051

1. Objetivo de la Unidad:

- 1.1. Objetivo Terminal:
Construir un sistema microprogramado.
- 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Describir cuáles son los pasos a seguir para realizar un programa en lenguaje ensamblador.
 - 1.2.2. Describir cómo es la sintaxis correcta de las instrucciones que usa el microcontrolador.
 - 1.2.3. Conocer las instrucciones de salto y el uso de etiquetas.
 - 1.2.4. Conocer la utilización de subrutinas.
 - 1.2.5. Describir los pasos básicos para compilar y depurar un programa.
 - 1.2.6. Conocer el uso del simulador y compilador del microcontrolador INTEL 8051.
2. Contenidos: Instrucciones de movimiento de datos y direcciones. Instrucciones de operaciones aritméticas y lógicas. Instrucciones de salto condicional e incondicional. Declaraciones de variables en memoria y etiquetas. Uso del ensamblador y el simulador.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del facilitador.
 - 3.2. Diálogo.
 - 3.3. Laboratorio.

UNIDAD V: MICROCONTROLADOR PIC 16F84A

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Conocer el funcionamiento interno del microcontrolador PIC 16F84A orientado a la programación de aplicaciones.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Conocer los registros del microcontrolador PIC 16F84A.
 - 1.2.2. Comprender cómo son los registros de propósito general en el PIC 16F84A.
 - 1.2.3. Comprender cuáles son los S.F.R y cómo son utilizados en el PIC 16F84A.
 - 1.2.4. Describir el funcionamiento de los puertos de entrada y salida del microcontrolador y sus características eléctricas.
 - 1.2.5. Comprender el montaje del microcontrolador.
 - 1.2.6. Entender cómo es ejecutado un programa en el microcontrolador.
2. Contenidos: Registros de configuración de interrupciones y niveles de interrupciones. Registros de estado. Banderas. Registros para configurar los temporizadores. Modos de acceso a los registros. Características eléctricas de los puertos del microcontrolador. Manejo de los puertos.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del facilitador.
 - 3.2. Diálogo.

UNIDAD VI: SET DE INSTRUCCIONES DEL MICROCONTROLADOR PIC 16F84A

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Construir un sistema microprogramado.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Describir cuáles son los pasos a seguir para realizar un programa en el PIC 16F84A.
 - 1.2.2. Describir cómo es la sintaxis correcta de las instrucciones que usa el microcontrolador.
 - 1.2.3. Conocer las instrucciones de salto y el uso de etiquetas.
 - 1.2.4. Conocer la utilización de subrutinas.
 - 1.2.5. Conocer las instrucciones especiales del microcontrolador PIC 16F84A
 - 1.2.5. Describir los pasos básicos para compilar y depurar un programa.
 - 1.2.6. Conocer el uso del software compilador y simulador MPASM, MPLAB y SIMUPIC.
2. Contenidos: Instrucciones de movimiento de datos y direcciones. Instrucciones de operaciones aritméticas y lógicas. Instrucciones de salto condicional e incondicional. Declaraciones de variables en memoria y etiquetas. Uso del ensamblador y el simulador MPASM, MPLAB y SIMUPIC.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del facilitador.
 - 3.2. Diálogo.
 - 3.3. Laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA:

- GONZALES V., José A. Introducción a los Microcontroladores, McGraw Hill. España 1993.
- MARTINEZ S. Victoriano A. Desarrollo y Programación de Sistemas Digitales Familia de microprocesadores INTEL MCS51. Addison-Wesley Iberoamericana. España 1993.
- ANGULO y ANGULO. Microcontroladores PIC. McGraw Hill. España 1999.

JMM/PR/ED/JM/jm
1989/1997/2004