

Plan de Desarrollo de la Asignatura: ELT- 631 MICROPROCESADORES I

A. Objetivos generales de la Asignatura

- Introducir al estudiante en el concepto, arquitectura y modo de funcionamiento de un microprocesador.
- Involucrar a los participantes en el manejo del microprocesador brindándoles las destrezas de programación y herramientas suficientes para el diseño de prácticas educativas electrónicas que tengan como núcleo al microprocesador.
- Conocer el lenguaje de programación Ensamblador y aplicar, con criterio, sus ventajas y desventajas

B. Objetivo específico de la Asignatura

- Al aprobar la asignatura, el estudiante estará en condiciones de diseñar y desarrollar sistemas electrónicos tomando como componente central de control al circuito integrado AT89S52 trabajando en modo microprocesador usando el lenguaje ensamblador.

C. Programa Analítico de la Asignatura

0. Presentación e Introducción

- 0.0 Concepto de Procesador
- 0.1 Tipos de procesadores
- 0.2 Breve reseña Histórica del Microprocesador
- 0.3 Funcionamiento del Microprocesador: "Un trabajo único"

1. Introducción a la familia MCS-51

- 1.1 La familia MCS-51
- 1.2 Arquitectura general de los microcontroladores 8051/8052
- 1.3 Patillaje de los microcontroladores 8051/52
- 1.4 Fuente de alimentación
- 1.5 Circuito de reloj
- 1.6 Inicialización del microcontrolador
 - 1.6.1 Concepto de ciclo máquina
 - 1.6.2 Circuito de Reset
- 1.7 Sistema mínimo para un microcontrolador AT89S52 (modo microcontrolador)
- 1.8 Sistema mínimo para un microcontrolador AT89S52 (modo microprocesador)

2. Organización de la Memoria en el 8051/52

- 2.1 Introducción
- 2.2 La memoria de programas
 - 2.2.1 La memoria de programas interna
 - 2.2.2 La memoria de programas externa
- 2.3 La memoria de datos
 - 2.3.1 La memoria de datos interna
 - 2.3.1.1 Área de direccionamiento directo e indirecto
 - 2.3.1.2 Área de direccionamiento solo directo
 - 2.3.1.3 Área de direccionamiento solo indirecto
 - 2.3.2 La memoria de datos externa
- 2.4 El registro PSW
- 2.5 El registro PCON

25 pts. PRIMER EXAMEN PARCIAL (Temas 0, 1 y 2)

3. Programación de la familia MCS-51

- 3.1 Introducción
- 3.2 Modos de direccionamiento
 - 3.2.1 Direccionamiento directo
 - 3.2.2 Direccionamiento indirecto
 - 3.2.3 Direccionamiento por registro

D. Bibliografía:

- Microcontroladores MCS-51 y MCS-251 - José Matas Alcalá - Rafael Ramón Ramos Lara
- Manual del microcontrolador 8051 - Dr. Alejandro Vega
- Microcontrolador 8051 - Scott Mackenzie

- 3.2.4 Direccionamiento implícito
- 3.2.5 Direccionamiento inmediato
- 3.2.6 Direccionamiento indexado
- 3.3 Tipos de instrucciones
 - 3.3.1 Instrucciones aritméticas
 - 3.3.2 Instrucciones lógicas
 - 3.3.3 Instrucciones de transferencia de datos
 - 3.3.4 Instrucciones booleanas
 - 3.3.5 Instrucciones de salto

4. Las interrupciones en el 8051/52

- 4.1 Introducción
- 4.2 Tipos de interrupciones del 8051/52
 - 4.2.1 Interrupciones externas Int0 e Int1
 - 4.2.2 Interrupciones internas producidas por los timers 0 y 1
 - 4.2.3 Interrupción del puerto serie
- 4.3 Habilitación de las interrupciones
- 4.4 Niveles de prioridad de las interrupciones
- 4.5 El proceso de interrupción en el 8051/52

25 pts. SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (Temas 3 y 4)

5. Los contadores/temporizadores del 8051/52

- 5.1 Introducción
- 5.2 Los timers 0 y 1
 - 5.2.1 El modo 0: Contador/temporizador de 13 bits
 - 5.2.2 El modo 1: Contador/temporizador de 16 bits
 - 5.2.3 El modo 2: Contador/temporizador de 8 bits con autorrecarga
 - 5.2.4 El modo 3: Varios contadores
- 5.4 Cálculo del valor de la cuenta inicial

6. El puerto serie del 8051/52

- 6.1 Introducción
- 6.2 El registro de control del puerto serie (SCON)
- 6.3 Velocidad de comunicación
 - 6.3.1 El timer 1 como generador de baudios
- 6.4 Comunicaciones en modo 0
- 6.5 Comunicaciones en modo 1
- 6.6 Comunicaciones en el modo 2
- 6.7 Comunicaciones en el modo 3
- 6.8 Comunicaciones en un entorno multiprocesador

25 pts. TERCER EXAMEN PARCIAL (Temas 5 y 6)