



Universidad Católica "Nuestra Señora de Asunción"
Sede Regional Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología

Departamento de Ingeniería Electrónica e Informática
Carrera de Ingeniería Electrónica

PROYECTO CON MICROPROCESADORES 1

CÓDIGO:	CYTA48
CARRERA:	Ing. Electrónica
SEMESTRE:	8°
CORRELATIVAS:	Sistemas Digitales 2
CARGA HORARIA SEMANAL:	7 horas

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Diseño de hardware y software de sistemas de aplicación específica utilizando micro controladores modernos. Definición de una metodología estructurada de diseño de sistemas basados en microprocesadores que permita el desarrollo ordenado de proyectos y el trabajo en equipo. Una parte muy importante del curso es el desarrollo de las clases prácticas en las que los alumnos trabajarán con el procesador que se describe en las clases teóricas. En paralelo al desarrollo del curso los alumnos deben construir un sistema completo, desde las especificaciones hasta la construcción de un prototipo operativo.

ALCANCE PRETENDIDO:

Capacitar al alumno para desarrollar sistemas de aplicación específica (empotrados) basados en microprocesadores comerciales. Capacitar al alumno para analizar, interpretar y utilizar los manuales y las herramientas, tanto software como hardware, necesarios para desarrollar sistemas basados en microprocesadores.

SINTESIS DE PROGRAMA:

Introducción a la Arquitectura de procesadores. Elementos componentes de un microprocesador. Metodología de desarrollo de sistemas. Lenguaje de máquina y lenguaje ensamblador. Memoria y dispositivos de entrada y salida. Modos de direccionamiento. Interrupciones. Practicas de laboratorio utilizando equipos didácticos.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. INTRODUCCIÓN

Breve historia de los microprocesadores. Desde los inicios hasta lo que se espera en el futuro. ¿Qué es un microprocesador y para qué sirve?

2. ARQUITECTURA DE PROCESADORES

Arquitectura de Von Neumann. Implementación. Buses. Un ejemplo de procesador. El Z80. Temporización en el microprocesador. Ejemplos de microprocesadores micro controladores. MC68HC11.

3. LENGUAJE DE MÁQUINA Y LENGUAJE ENSAMBLADOR

Formato y longitud de la palabra de instrucción .Tipos de instrucciones. El modelo de programación . Aritmética en el procesador. Recomendaciones prácticas para la

programación en lenguaje ensamblador. Lenguaje ensamblador y lenguajes de alto nivel . Ejemplos y ejercicios basados en el 68HC11.

4. ORGANIZACIÓN Y MANEJO DE MEMORIA Y DISPOSITIVOS DE ENTRADA/SALIDA

Decodificación de dispositivos. Mapa de Memoria y de Entrada/Salida. Ejemplos y ejercicios basados en el 68HC11

5. MODOS DE DIRECCIONAMIENTO

Concepto. Modos más comunes. Implementación de estructuras de datos . Ejemplos y ejercicios basados en el 68HC11

6. INTERRUPCIONES

Concepto. Tipos. Prioridades .Cuidados en la programación . Ejemplos y ejercicios basados en el 68HC11

7. EL 68HC11 DE MOTOROLA

Los Periféricos internos .Puerto Serial Asincrónico . Puerto Serial Sincrónico. Temporizadores Conversor Analógico Digital . Puertos Paralelos .Contador de Eventos . Ejercicios

8. DESARROLLO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR

Reseña, Conformación de un sistema, Fases del desarrollo, Componentes de la planificación, Métodos de representación del problema a resolver, Diagramas de flujo, Seudo Codificación Máquinas de estados finitos, Diagrama de Estados (Statechart) , Fase de planificación Especificación del sistema, Análisis del sistema, Desarrollo del Hardware, Modularidad, Módulos de Hardware, Prueba del Hardware, Equipos necesarios, Auto diagnóstico, Desarrollo del Software, Programación estructurada, Fases de desarrollo, Análisis de problema, Codificación, Lenguajes de programación, Pruebas del software, Integración, Documentación y mantenimiento del equipo, Ejercicios.

BIBLIOGRAFIA:

1. Cady, Fredrick. "Software and Hardware Engineering. Motorola M68HC11", Oxford University Press. 1997.
2. Cady, Fredrick. "Microcontrollers and Microcomputers. Principles of software and Hardware Engineering", Oxford University Press. 1997.
3. Keil, Heinrich. "Microcomputadores". Editorial Marcombo S.A. y Siemens Aktiengesellschaft.
4. Manuales específicos de los dispositivos descritos y utilizados durante el curso.

RESPONSABLES Y FECHA DE LA REDACCION:

MSc. Ing. Vicente A. González, Feb 2001