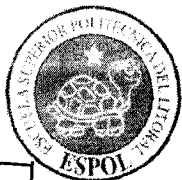


ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS



AU41

MICROCONTROLADORES

UNIDAD ACADÉMICA:	Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
CARRERA:	Ingeniería en Electricidad, Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones e Ingeniería en Computación
ESPECIALIZACIÓN:	Industrial y Sistemas Tecnológico.
ÁREA:	Electrónica
TIPO DE MATERIA:	TEÓRICA <input checked="" type="checkbox"/> PRÁCTICA <input checked="" type="checkbox"/>
EJE DE FORMACIÓN:	Profesional

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO: MATERIA:

FIEC05561 **MICROCONTROLADORES**

PRE-REQUISITOS

FIEC00209 Sistemas Digitales I

FIEC04341 Fundamentos de Programación

CO-REQUISITOS

EQUIVALENTE A:

CONVALIDA CON:

CRÉDITOS/HORAS/SEMANALES:

TEÓRICOS	4
PRÁCTICOS	2

PROFESOR RESPONSABLE

Ing. Carlos Valdiviezo.



2. OBJETIVOS

Al finalizar este curso el estudiante será capaz de:

- Diseñar e implementar sistemas basados en microcontroladores.
- Desarrollar programas en lenguaje ensamblador y lenguaje C para aplicaciones generales.

3. PROGRAMA RESUMIDO

- **Arquitectura de los Microcontroladores de Microchip**
- **Repertorio de Instrucciones y Programación**
- **Sistema de E/S y recursos especiales**
- **Comparaciones del 16F84 con otros microcontroladores**
- **Aplicaciones con los PICs 16F628A y 16F877**
- **Programación de recursos especiales del PIC 16F877**
- **Lenguaje C para PICs**
- **Aplicaciones con el PIC 18F452**

4. PROGRAMA DETALLADO

I PARCIAL

- 1- Arquitectura de Microcontroladores de Microchip:** Arquitectura del microcontrolador de Microchip 16F84. Su conjunto de instrucciones Lenguaje ensamblador: Directivas básicas. Herramientas de software: Introducción al MPLAB y el PROTEUS. Palabras de configuración e identificación. Ejemplos. (4 horas).
- 2- Repertorio de Instrucciones y Programación:** Clasificación de instrucciones. Modos de direccionamiento: Direccionamiento inmediato, directo, e indirecto. Configuración de puertos, Registros: STATUS, OPTION_REG, INTCON, Temporizadores. Sistema de interrupciones. Aplicaciones prácticas. (12 horas).
- 3- Sistema de E/S y recursos especiales:** Eliminación de rebotes. Implementación de retardos. Manejo del teclado. Multiplexación con



displays de 7 segmentos. (6 horas).

- 4- Comparaciones del 16F84 con otros microcontroladores:** Resumen de características generales del 16F877 de Microchip y su comparación con el 16F84. Resumen de características generales del 8051 de Intel y su comparación con el 16F84. (6 horas).

Total parcial de horas: 28 (Teoría), 14 (Prácticas)

Evaluación: Prácticas y Proyecto (40/100), Examen parcial teórico (60/100).

II PARCIAL

- 5- Diseño de aplicaciones:** Pantalla LCD: Comandos de configuración. Ejemplos con teclados y pantallas LCD. (4 horas).
- 6- Programación de recursos especiales del PIC 16F877:** Estructura interna y funcionamiento de los temporizadores. Conversor Analógico Digital, Módulos de captura, comparación y modulación de anchura de pulsos. El USART: Standard RS-232 (6 horas).
- 7- Lenguaje C para PICs:** Lenguaje C aplicado a la programación de los microcontroladores de Microchip: Introducción, Variables, Funciones, Operadores, Sentencias de Control. Arreglos, Punteros. Introducción a los Pic de la Gama Alta: Arquitectura del 18F452. Conjunto de instrucciones (10 horas).
- 8- Aplicaciones con el PIC 18F452:** Interrupciones, Temporizadores, Conversión analógico digital. Comunicaciones de datos: RS-232, I2C y PWM. (8 horas).

Total parcial de horas: 28 (Teoría), 14 (Prácticas)

Evaluación: Prácticas y Proyecto (40/100), Examen final teórico (60/100).

5. TEXTO GUÍA

- MICROCONTROLADORES PIC: DISEÑO PRACTICO DE APLICACIONES, Autor: J.Ma. Angulo, I.Angulo. Editorial McGraw Hill, 1999.- PRIMERA PARTE (PIC 16F84).



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



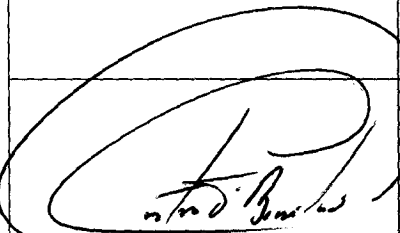
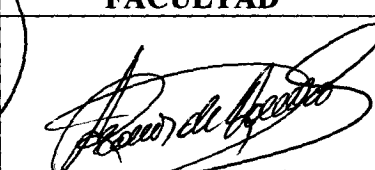
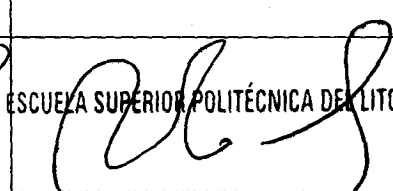
PROGRAMA DE ESTUDIOS

- MICROCONTROLADORES PIC: DISEÑO PRACTICO DE APLICACIONES, Autor: J.Ma. Angulo, I.Angulo. Editorial McGraw Hill, 1999.- SEGUNDA PARTE (PIC 16F8XX).
- PIC MICRO MCU C. An Introduction to Programming the Microchip Pic in CCS C. Autor: Nigel Gardner.

6. BIBLIOGRAFÍA

- MICROCONTROLADOR PIC 16F84: Desarrollo de Proyectos. Autores: Enrique Palacios, Fernando Remiro, Lucas J. López. Editorial Alfaomega Ra-Ma.
- MICROCHIP Technical Library. Sitio Web: Microchip.com
- Hojas de datos de componentes: www.datasheetcatalog.com

7. VISADO

DECANO	SECRETARIO ACADÉMICO FACULTAD	STA
 Ing. Gustavo Bermúdez F. Firma	 Sra. Leonor Caicedo G. Firma	 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL Ing. WASHINGTON MEDINA MOREIRA SECRETARIO TÉCNICO ACADÉMICO
FECHA: 15 OCT 2007	FECHA: 15 OCT 2007	FECHA: 15 OCT 2007

8. VIGENCIA DEL PROGRAMA

RESOLUCIÓN COMISIÓN ACADÉMICA: CAC-2005-561