



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Física  
 Area: Area V: Electronica y Microprocesadores

(Programa del año 2009)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 16/11/2009 16:32:36)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
PROCESADORES II	TCO.UNIV.MICROPROCESADORES		2009	1° cuatrimestre
PROCESADORES II	ING.ELECT.ORIENT.SIST.DIGIT.	13/08	2009	1° cuatrimestre
PROCESADORES II	PROF.EN TECN.ELECTRÓNICA		2009	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VIVAS, ARIEL EDGARDO	Prof. Responsable	JTP Simp	10 Hs
MURDOCCA, ROBERTO MARTIN	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
AGUILERA, FACUNDO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	Hs	4 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/03/2009	19/06/2009	15	90

### IV - Fundamentación

La asignatura Procesadores II completa la visión sobre los Microprocesadores y Microcontroladores y su utilización práctica, aspectos centrales en la carrera dada la orientación de la misma.

Se considera que la combinación teórico-práctica de la asignatura es ideal para el logro de los objetivos planteados.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Dar una visión global de los distintos tipos de microprocesadores y resaltar los conceptos generales que permitan obtener un criterio de selección, que optimice las prestaciones para una aplicación determinada.
- Estudio de la familia de microcontroladores, 8051. Y sus aplicaciones. Desarrollo de programas en alto nivel y assembler. Programación y aplicaciones. Uso de herramientas para el desarrollo de programas. Implementaciones en hardware.
- Aspectos generales de los Microcontroladores PIC de Microchip y su Implementación Práctica.

### VI - Contenidos

**1. Microprocesadores .Clasificación: De acuerdo al área de aplicación: a) Procesadores de Propósitos Generales (GPP): GPP propiamente dicho y Microcontroladores b) Procesadores de Aplicaciones Específicas: Procesador Digital de Señales (DSP). ASIPs y ASICs. De acuerdo a las características de Hardware: a)RISC. b) CISC. c) VLIW. d) SUPERESCALAR. Aplicaciones de los microprocesadores: adquisición, control, computación.**

**2. Microcontroladores familia 8051 de Intel Características, aplicaciones. La familia de microcontroladores MCS-51 de INTEL. La familia AT89 de Atmel. Organización de la memoria: de programa, de datos. Registros de funciones especiales.**

**3. Programación del 8051/2 .Modos de direccionamiento, conjunto de instrucciones, instrucciones booleanas, de salto. Desarrollo de programas para la familia de procesadores 8x51 utilizando software para desarrollo de programas: KEIL uVision: Pasos en el desarrollo y depuración de un programa: Edición. Ensamblado. Compilación Link. Simulación. Grabación de un programa en un microcontrolador con memoria EPROM o Flash. Cross compilador C para la familia del 8051. Definición del ambiente. Implementación del Lenguaje. Aplicaciones.**

**4 Puertas de entrada/salida en el 8051/2. Temporizadores y contadores: Diagramas, modos de funcionamiento. Timer 0 y 1: como contador, con autorrecarga. El Timer 2: modo captura y autorrecarga, diagramas, programación, aplicaciones. Medición de tiempos y frecuencias. Interrupciones: aspectos generales y tipos .Niveles de prioridad. Aplicaciones.**

**5. Microcontroladores PIC de Microchip. Arquitectura Harvard. RISC. Pipeline. Gama Baja . Familia 16C5X. Generalidades. Arquitecta. Instrucciones. Registros internos. Puertos. El reloj del tiempo real. El temporizador Watchdog. Utilidad e implementación. Reset.**

6.Gama Media . Versiones. Características, encapsulados. Arquitectura interna. Registros. Puertos. Temporizadores. Módulo de captura, comparación y modulación de pulsos. Puerto serie síncrono. Interfaz serie síncrona. Conversor analógico digital. El temporizador Watchdog. Reset e interrupciones.

7. Set de instrucciones. Modos de direccionamiento. El juego de intrucciones. Ortogonalidad. Compatibilidad ascendente. Uso de Software para desarrollo de Microcontroladores PIC : MPLab. Cross compilador C : CCS

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

1. Programación del microcontrolador 8051, para familiarizarse con el conjunto de instrucciones básico y el desarrollo de programas con el Simulador.
2. Utilización del CrossCompilador C. Desarrollo de aplicaciones.
3. Programación de los temporizadores y contadores del 8051 en aplicaciones de adquisición y control de tiempo real.
4. Utilización de las puertas de E/S .
5. Grabación de un microprocesador de la familia del 8051/2 con alguna aplicación desarrollada.
6. Aplicaciones de los Microcontroladores PIC de Microchip : MPLab.
7. Cross compilador C para PIC : Software CCS

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Aprobación de todos los parciales (2). Cada parcial tiene una recuperación. Existe una recuperación extraordinaria de uno de los parciales.

Aprobación de todos los trabajos prácticos con su informe correspondiente. (Asistencia del 80 % a las clases prácticas).

**PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL:** Se promocionará en el caso de que ambos parciales sean aprobados con 8 (ocho) o más en la primera instancia y se aprueben los TP, de acuerdo al inciso anterior.

**ESTA ASIGNATURA NO SE PUEDE RENDIR COMO ALUMNO LIBRE.**

## **IX - Bibliografía Básica**

[1] 1.INTRODUCCION A LOS MICROCONTROLADORES 8X52 Y 8X51. José Adolfo Gonzalez Vázquez. Ed. McGrawHill.

[2] 2. Microcontroladores PIC. Christian Tavernier Ed.Paraninfo

[3] 3.PROGRAMMING AND INTERFACING THE 8051 MICROCONTROLLER. Sencer Yeralan y Ashutosh Ahluwalia.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] 1-Paterson David and Hennessy John. COMPUTER ORGANIZATION AND DESIGN.The Hardware /Software Interface. 1998. 2da Edición. Morgan Kaufmann Publishers, Inc. San Fco.
- [2] 2. Paterson David and Hennessy John. COMPUTER ARCHITECTURE A QUANTITATIVE APPROACH. 1995.2da Edición. Morgan Kaufmann Publishers, Inc. San Fco. California.
- [3] 3. THE ART OF ELECTRONICS . HOROWITZ-HILL. Cambridge University Press. 2nd Edition.
- [4] 5.- Solucionario del programador para IBM PC, XT, AT y compatibles. Robert Jourdain. Edit. Anaya Multimedia

## XI - Resumen de Objetivos

- Dar una visión global de los distintos tipos de microprocesadores y resaltar los conceptos generales que permitan obtener un criterio de selección para una aplicación determinada.
- Estudiar y utilizar el Microcontrolador de 8 bits ( 8x51/2 de Intel) para aplicaciones particulares. Uso de software para desarrollo de aplicaciones.
- Estudiar y utilizar los Microcontroladores PIC de Microchip para aplicaciones particulares. Uso de software para desarrollo de aplicaciones.
- El objetivo es dar una visión general de los distintos tipos de procesadores a través de una utilización de los mismos.
- Que los alumnos adquieren un entrenamiento práctico en la utilización de los microcontroladores en distintos tipos de aplicaciones

## XII - Resumen del Programa

Clasificación de los microprocesadores. Aplicaciones : adquisición , control, computación.

Microcontroladores: estudio y desarrollo de aplicaciones usando la familia 8051/2. Descripción. Entradas/salidas. Contadores/temporizadores. Interrupciones. Programación usando software para desarrollo. Grabación de microcontroladores. Aplicaciones.

Microcontroladores PIC de Microchip. Arquitectura Harvard. RISC. Pipeline. Gama Baja . Familia 16C5X. Gama Media . Versiones. Características, encapsulados. Arquitectura interna. Registros. Puertos. Temporizadores. Prestaciones. Set de instrucciones. Uso de Software para desarrollo de Microcontroladores PIC

## XIII - Imprevistos

La velocidad de cambio tecnológico pueden hacer variar los contenidos, softwares o chips a utilizar.

## XIV - Otros

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	