



Instituto Ind. Luis. A. Huergo  
Programa Anual 2016

**Materia: Computadoras Electrónicas / Lab. de Computadoras Electrónicas**

**Nivel: 6° Año Ciclo Superior**

**Jefe de Departamento: Ing. Martin Malvasio**

**Título: Técnico Electrónico en Computadoras Plan R.M. 2062/88**

Unidad 1:

Microcontrolador RISC de 8 bits PIC16F84. Introducción a los microcontroladores RISC. Concepto de pipeline. Características de la arquitectura de la familia PIC16F8xx de Microchip. PIC16F84 . Arquitectura. Características. Sistema de buses múltiples. Proceso de búsqueda y ejecución simultánea de instrucciones. Rendimiento. Registros de C.P.U. Mapas de memoria de programa, Files, y Stack . Puertos de Entrada/Salida. Sistema de interrupciones Interrupciones por hardware. Interrupciones por timer de tiempo real TMR0. Interrupciones por EEPROM. Modos de bajo consumo. Memoria EEPROM de usuario. Set de instrucciones. Programación en lenguaje ensamblador. Resolución de trabajos prácticos de laboratorio de hardware y software.

Unidad 2:

PIC 16F877 de Microchip. Características principales. Modificaciones respecto de PIC16F84. Mapas de memoria. Registros de C.P.U. Puertos de Entrada/Salida. Interrupciones por timer TMR0. Administración de U.S.A.R.T incorporada. Modo asincrónico RS232. Conversor A/D de 10 bits multiplexado por 8 canales. Bus I<sup>2</sup>C. Características, configuración y empleo sobre periféricos. Módulo de salida por modulación por ancho de pulso PWM. Programación en lenguaje ensamblador. Resolución de trabajos prácticos de laboratorio de hardware y software.

Unidad 3:

Periféricos. Display L.C.D inteligente. Puerto paralelo de P.C. Teclado matricial. Memoria serial I<sup>2</sup>C. Familia 24cxx de Microchip. Formato de transmisión serial sincrónica de teclado de P.C. Formato de transmisión WIEGAND. Lector de código de barras formatos teclado P.C. y RS232. Lector de tarjetas de proximidad con formato WIEGAND. Conversor A/D externo. Interfase de potencia sobre CC en base a TBJ y FET. Puente H. Interfase de potencia sobre C.A. con relé , optoacoplador y triac Sensores de uso común: temperatura, fototransistor, inductivos, capacitivos, etc.

### Adjunto Laboratorio de Computadoras Electrónicas

#### Unidad 1:

Microcontroladores de la Familia Pic16F8x. Administración de displays de 7 segmentos multiplexados. Manejo de interrupciones de tiempo real.

#### Unidad 2:

Microcontroladores De la familia 16F877 de Microchip. Displays inteligentes de LCD. Teclado matricial. Sensores de proximidad y movimiento. Comunicación serial asincrónica entre P.C. y microcontrolador. Activación de dispositivos via SMS enviado desde celular.

#### Unidad 3:

Empleo de uno o más microcontroladores en una aplicación propuesta por el grupo de trabajo. El proyecto debe abarcar algunos de los dispositivos vistos durante el curso: microcontroladores de la familia PIC16F877, displays LCD inteligentes, teclados matriciales, lectores de códigos de barras, tarjetas de proximidad, Comunicación serial asincrónica, Puerto paralelo de PC, Memorias seriales IIC, conversores A/D, Interfaces de potencia, etc.

**Instituto Industrial Luis A. Huergo (A-117)**  
**Perú 759 C1068AAE**  
**Ciudad de Buenos Aires | San Telmo**  
**Tel / Fax: 4362-9964 / 9428 / 9516 | info@huergo.edu.ar**