



THE ROBOTICS INSTITUTE OF YUCATAN (TRİY)

CONVOCA

A personas de 17 años en adelante que deseen explorar y diseñar en la rama de programación para controladores Robóticos:

Curso de Semana Santa: Programación de Controladores Robóticos

OBJETIVOS: Al término del curso el alumno será capaz de:

- Comprender el funcionamiento de componentes y dispositivos electrónicos.
- Diseño de algoritmia para microcontroladores.
- Programar circuitos microcontroladores con un lenguaje de cómputo.
- Simulación y depuración de código.
- Implementación de proyectos.
- Diseño de controladores para procesos robóticos.
- Manipulación de equipos de medición y laboratorio.

REQUISITOS:

- Compromiso para atender las sesiones.
- Compromiso para aprender y divertirse.

DURACION:

El curso consta de 16 horas (2 horas diarias X 8 días).

CUPO:

El cupo es de 10 personas.

FECHA DE CURSO:

Fecha de inicio **06 de Abril** del presente año.
Fecha de término **17 de Abril** del presente año.

HORARIO:

Grupo I: Lunes a Viernes de 17:00 a 19:00 hrs (Ver Calendario).

CALENDARIO:

Lunes	Martes	Miércoles	Jués	Viernes
06 Abril 2009 Curso 17:00 – 19:00	07 Abril 2009 Curso 17:00 – 19:00	08 Abril 2009 Curso 17:00 – 19:00	09 Abril 2009 Inhábil	10 Abril 2009 Inhábil

13 Abril 2009 Curso 17:00 – 19:00	14 Abril 2009 Curso 17:00 – 19:00	15 Abril 2009 Curso 17:00 – 19:00	16 Abril 2009 Curso 17:00 – 19:00	17 Abril 2009 Curso 17:00 – 19:00
---	---	---	---	---

PRECIO:

El precio del curso es de \$ 1,800.00 pesos.

INCLUYE:

- **Carpeta de apuntes.**
- **Programador de Microcontroladores.**
- **Microcontrolador.**
- **Materiales de laboratorio.**
- **Diploma.**

UBICACIÓN:

Edificio **CITI Centro**,
Calle 60 Nte. # 301, anexo al centro de convenciones siglo XXI
Col. Revolución

TEMARIO:

PRESENTACIÓN:

La robótica es una ciencia o rama de la tecnología, que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano que requieren del uso de inteligencia. Curso de diseño e implementación de Robots Autónomos. Se explorarán las herramientas de desarrollo electrónico digital para el funcionamiento del Robot, a través del uso de microcontroladores PIC. El curso es teórico-práctico donde se obtiene el conocimiento a través de la experiencia.

En la actualidad los Microcontroladores PIC de la firma Microchip® cautivan cada día a un mayor grupo de usuarios en el área de la ingeniería, su versatilidad en el manejo del hardware asociado, junto a diferentes herramientas de software especializado que permiten programarlos, permiten la implementación de diferentes procesos en la mayoría de ámbitos de la tecnología, desde sencillos juegos de luces hasta controles industriales y de telecomunicaciones de gran complejidad. El presente curso se basará en las actuales técnicas de manejo de los Microcontroladores PIC. Analizando y experimentando con diversos proyectos que se realizarán a lo largo del curso. Inicialmente se partirá de un estudio teórico de las características generales de este pequeño chip, estudiando su arquitectura interna, sus registros y su set de instrucciones, para luego enfocarlo en un estudio totalmente práctico.

PARTE I - Introducción a los Microcontroladores.

- Introducción – Conceptos Generales.
- La tecnología Microchip
- Arquitectura interna de los microcontroladores y de los sistemas microprocesados.
- Hardware de un Microcontrolador.
- Arquitectura de la Memoria del Microcontrolador
- Memoria de Programa
- Memoria de Datos
- Puertos de Entrada y Salida.
- Periféricos.

PARTE II – Diseño Algorítmico.

- Entorno de trabajo y herramientas de diseño.
- Estructura y Elementos de un programa.
- Operadores Lógicos y Aritméticos.
- Constantes y Variables.

- Estructuras de Control.
- Funciones, Procedimientos y subrutinas.
- Simulación de Programas.
- Programación de un Microcontrolador PIC.

PARTE III – Programación.

Operaciones Básicas de Entrada / Salida.

- Manejo de los Temporizadores.
- Manejo de interrupciones en microcontroladores
- Manejo de Displays de 7 segmentos, multiplexación.
- Manejo de un teclado Matricial.
- Manejo de una pantalla de LCD.

PARTE IV – Periféricos.

- Uso de la UART (comunicación serial)
- Protocolo serial SPI.
- Manejo del ADC.
- Controladores PWM.

PARTE V – Integración Conceptual.

En esta sección el alumno integra los conocimientos y desarrolla un proyecto a través de una tarjeta de desarrollo con aplicaciones robóticas.

Dinámica de Trabajo.

Se harán prácticas individualizadas y en grupo, por lo que se promoverá la participación activa y la discusión de ideas. Se contará con material bibliográfico y computadoras para el desarrollo del curso. El alumno desarrollará habilidades en la programación dependiendo del nivel de complejidad de su proyecto.

Expositor.

El Ing. Olmo A. Moreno recibió el grado de Ingeniero Electrónico en Comunicaciones en el Instituto Tecnológico de Mérida en 2006. Actualmente estudia la Maestría en Mecatrónica en la Universidad Modelo.

Recibió la mención honorífica en la defensa de tesis profesional en el área de sistemas embebidos y el primer lugar en el Concurso de Ahorro de Energía del CONIEEM 2007 y 2008. Participa activamente en el Cuerpo de Investigación de Sistemas Digitales del ITM desde 2002 en el área de investigación y desarrollo, capacitando a las nuevas generaciones en el uso de sistemas embebidos y FPGA's. Cuenta con diversas publicaciones en congresos nacionales e internacionales con temas relacionados con dispositivos lógicos programables y robótica pedagógica.

Para mayor información favor de comunicarse con el Dr. Luís Alberto Muñoz Ubando.
Teléfono (9992) 31-43-76 o al email: luisalbertomunozubando@gmail.com,
alberto.munoz@triy.org