



## THE ROBOTICS INSTITUTE OF YUCATAN (TRIY)

### CONVOCA

A estudiantes mayores de 17 años que deseen explorar y diseñar en la rama de la robótica y electrónica:

#### ***Cerebros de Robots***

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

- Comprender el funcionamiento de componentes y dispositivos electrónicos.
- Diseñar y ensamblar modelos robóticos.
- Programar circuitos microcontroladores con un lenguaje de cómputo.
- Implementación de proyectos en electrónica.
- Manipulación de equipos de medición y laboratorio.
- Construir robots autónomos.
- Programar y manipular robots móviles.

**REQUISITOS:**

- Compromiso para atender regularmente las sesiones.
- Compromiso para realizar algunas asignaciones correspondientes al desarrollo de los proyectos que se vayan asignando.

**DURACION:**

El curso consta de 32 horas (2 horas semanales X 16 semanas).

**CUPO:**

El cupo es de 10 personas.

**FECHA DE CURSO:**

Fecha de inicio      **12 de Marzo** del presente año.  
Fecha de término    **25 de junio** del presente año.

**HORARIO:**

Grupo I : Jueves de 17:30 a 19:30 hrs .

**PRECIO:**

El precio del curso es de \$ 1,250.00 pesos de inscripción semestral y \$750.00 pesos mensuales.

**INCLUYE:**

- **Carpeta de apuntes.**
- **Materiales.**
- **Tiempo de cómputo.**
- **Diploma.**
- **Plática de Oferta Educativa y Oportunidades.**

**UBICACIÓN:**

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

**TEMARIO:**

Introducción al curso: panorama general del robot, sus sensores, actuadores, el microprocesador, la electrónica, y su interrelación.

- Introducción a la electrónica:
  - conceptos de voltaje, corriente, resistencia, potencia (analogía con un sistema hidráulico y pruebas en el laboratorio), uso del multímetro.
  - Concepto de capacitancia (analogía con un tinaco)
  - Diodos: elemento no lineal, voltaje de ruptura, LED's. ¿Corriente Alterna, Rectificación y filtrado?
  - Regulación de voltaje.
- Sistemas digitales básicos.
  - Sistemas analógicos, sistemas digitales.
  - Concepto de números binarios y su conversión a decimal.
  - Compuertas lógicas and, or, not, xor.
- Microprocesadores como maquinas inteligentes.
  - Concepto general.
  - Pics.
  - Registro de trabajo y memoria de programa.
  - Pic basic y proteus.
  - El programador y prender un led.
  - Leer entradas.
- Sensores y actuadores.
  - Sensores digitales y analógicos.
  - Sensores infrarrojos, de temperatura, etc.
  - Motores y sus drivers (transistores y puentes H).
- Un seguidor de línea.
  - Estructura del vehículo (con lego).
  - Cerebro del vehículo.

- Un seguidor de luz.
  - o Sensores fotoresistivos.
  - o Estructura y cerebro.
  
- Un péndulo invertido.
  - o Sensores analógicos y el pic.
  - o Estructura y potenciómetros.
  - o Programa del cerebro.
  
- Otros robots.

### **Metodología:**

Todos los temas se explicarán y se demostrarán mediante prácticas para que el alumno pueda construir su conocimiento por medio de la experiencia directa.

Empezaremos trabajando con baterías, interruptores foquitos, resistencias, diodos emisores de luz, circuitos integrados, motores, .... Incrementado la dificultad de las prácticas paulatinamente, hasta llegar a utilizar microprocesadores para controlar robots que nosotros mismos armaremos en las sesiones.

### **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.

Dentro de la infraestructura del curso, se aprenderá a usar un osciloscopio analógico, instrumental electrónico, dispositivos electromecánicos, y plataformas de integración computacional para robótica.

### **Expositor.**

El Dr. Ramón Atoche recibió los grados de Ingeniero en Electrónica en 1995, Maestro en Ciencias en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional en el año 2000 en el Instituto Tecnológico de Mérida, y Doctor en Filosofía por la Universidad Politécnica de Valencia en 2007.

Labora en el Instituto Tecnológico de Mérida como profesor de tiempo completo en la cátedra de sistemas digitales desde 1995, es asesor de proyectos de tesis y residentes del área de electrónica, así como también organizador del concurso de minirobótica celebrado anualmente en el ITM. Recibió el tercer lugar como "Best Student Paper Award" y el certificado de mejor póster en el 8º Simposium Internacional de Metrología y Láser IMEKO. Es miembro activo del Cuerpo de Investigación en Sistemas Digitales en el ITM.

Para mayor información favor de comunicarse con la Arq. Claudia Romero H.  
Teléfono (9) 41-86-48 o al correo electrónico  
[claudia.romero@citiyucatan.org](mailto:claudia.romero@citiyucatan.org)