



THE ROBOTICS INSTITUTE OF YUCATAN (TRIY)

CONVOCA

A niñ@s/jóvenes (mayores de 10 años y hasta 15 años) que deseen incursionar en el mundo de la robótica:

Robótica

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

- Ejecutar y correr aplicaciones de robótica en distintas plataformas
- Crear programas en Logo y en plataformas de LEGO NXT y RCX
- Diseñar sistemas básicos y prototipos de robótica
- Entender los distintos problemas que implican la conjunción tecnológica de hardware y software para robótica.
- Delinear las componentes de un sistema robotizado.

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).
Seguimiento a próximo módulo: Sí.

CUPO: El cupo es de 10 personas.

FECHA DE CURSO: Fecha de inicio: **4 de Noviembre** del presente año.

HORARIO: El horario del curso es: Miércoles de 18:00 a 20:00 hrs.

PRECIO: *El precio del curso es de \$ 1,000.00 pesos de inscripción anual (preguntar por división de pagos) y \$500.00 pesos mensuales.*

INCLUYE:

- **Carpeta de apuntes**
- **Materiales**
- **Tiempo de cómputo**
- **Diploma**

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

TEMARIO:

Módulo I : Robótica

Objetivo

Desarrollar en el alumno habilidades para caracterizar el diseño, concepción, construcción y programación de robots.

El alumno aprenderá a clasificar a los robots y las tecnologías que lo integran.

Hará experimentos de diseño construcción, simulación por computadora.

Módulo II: Visión por computadora

Objetivo

Desarrollar en el alumno habilidades para entender los principios del procesamiento de imágenes y diseñar algoritmos para la visión por computadora.

Módulo III: Integración tecnológica

Objetivo

Desarrollar en el alumno las habilidades para integrar diferentes tecnologías.

Módulo IV: Retos en robótica

Hacer robótica no es solo comprar un robot y aprender a manejarlo o hacer su circuitería y dejar que el robot haga cualquier cosa, por muy simpática que parezca. Lo que diferencia a la robótica es su carácter de intencionalidad. Los concursos tradicionales de robótica no permiten evaluar el verdadero desempeño ni las capacidades reales sobre la planeación ni la ejecución de estrategias de planificación y control de los mismos.

Para el mejor desarrollo del curso anual de robótica dentro del TRIY, emprenderemos el estudio de tres desafíos actuales dentro de la comunidad científica de robótica internacional, manifestados en la edición 2008 de International Conference in Robotics and Automation de la IEEE.

TRIY.contests.exploration

El objetivo es diseñar algoritmos de planificación y control para que un robot o grupos de robot puedan llevar a cabo la exploración de una superficie planetaria (la misma tierra y sus océanos).

Dentro del espectro de acciones, se pueden abordar una o varias subtarefas. Este concurso permitirá observar y evaluar las capacidades de autonomía de los dispositivos participantes. El tipo de actividades necesaria para resolver cualquier tipo de tarea

requiere colección de datos, creación de mapas, reconocimiento de objetos y definición de tareas.

TRIY.contests.contingency

El objetivo es diseñar algoritmos que puedan enfrentar contingencias, la solución robotizada debe desarrollarse rápido y con los recursos existentes. Este concurso permitirá observar y evaluar robots versátiles que puedan ser adaptados rápidamente para enfrentarse con eventos de contingencia. Los conceptos de tele- operación junto con sus restricciones y complicaciones que implican pueden ser considerados dentro de las estrategias para solventar la contingencia.

TRIY.contests.hri

Los mecanismos de interacción entre los robots y los seres humanos han ido tomando importancia en la medida en que la misma sociedad ha ido aceptando los productos tecnológicos. Se puede involucrar a cualquier tipo de robot, el único requisito es que dicho robot pueda interactuar de forma eficiente con su operador, el cual debe poder especificar, definir y monitorear el desarrollo de la tarea.

Los estudiantes podrán trabajar en dichos retos a distintos niveles.

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:

Lego Mindstorm RCX & NXT

<http://mindstorms.lego.com>

Cricketts

<http://www.gleasonresearch.com>

The Tower

<http://gig.media.mit.edu/projects/tower/>

En los tres módulos el alumno aprenderá a buscar información científico/técnica en los temas concernientes así como la naturaleza de la propiedad intelectual y realizará prácticas en el estudio de artículos científicos y patentes.

Profesor:



El Dr. Alberto Muñoz es egresado de Técnico en computación del IPN; Ingeniero en Sistemas del Tecnológico de Monterrey, Maestro en Ciencias con especialidad en Matemáticas Aplicadas, Doctor en Informática con especialidad en Robótica y procesamiento de imágenes ambas por el INRIA de Francia. Ha trabajado en la Universidad de Pisa en Italia; de Tokio en Japón, en la Universidad de Karlsruhe en Alemania; en la Universidad de Stanford y en la Universidad de Massachusetts en Lowell en Estados Unidos; Fue Asistente de Investigación en la Universidad de Oxford, Inglaterra de 1998 al año 2000 y Investigador Invitado en el Instituto de Automatización de la Universidad Tecnológica de Viena en Austria durante 2005-2006. Para el Gobierno Federal ha trabajado en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) durante 2000-20002 y en la Facultad de Ciencias de la UNAM del 2006 al 2009. Fue Profesor-Investigador en la UADY del 2002 al 2006 dónde participó en la creación de la Licenciatura en Ingeniería en Computación y en la Maestría en Ciencias Matemáticas. Ha dirigido más de 30 tesis de Licenciatura, 10 de maestría y 3 de doctorado. Fue pionero en la enseñanza basada en el constructivismo usando Robótica y en la actualidad varias escuelas han sido asesoradas para incrustar robótica en su currícula. Ha publicado más de 50 artículos entre revistas, libros y conferencias tanto nacionales cómo internacionales. Ha impartido clases en la Maestría en Mecánica y en la Maestría en Sistemas del IT Mérida; en la Maestría en Tecnologías de la Información de la Universidad Anáhuac-Mayab; en la Maestría en Mecatrónica de la Universidad Modelo. Actualmente es Profesor de Tiempo Completo en la Universidad Anáhuac-Mayab, Director de Investigación en Ingeniería de la Universidad Sergio Arboleda en Bogotá, Editor de la sección En Español del sitio TalkingScience en Nueva York y participa en diversas empresas de base tecnológica en México, USA, Francia y Colombia. Participa actualmente en proyectos de Robótica Submarina y de Robótica Satelital en diversas redes de investigación a nivel nacional e internacional.

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