

Robótica autónoma en entornos hostiles

Presentación del curso

Facultad de Ingeniería
Instituto de Computación

Contenido

- Objetivos del curso y temario
- Forma de trabajo
- Dedicación
- Horarios
- Aprobación del curso
- Equipamiento de laboratorio
- Bibliografía
- Conocimiento previo

Objetivos

El objetivo del curso es dar una perspectiva de la robótica autónoma en entornos hostiles, de forma que el estudiante comprenda los problemas asociados al desarrollo de robots para estos entornos, así como las metodologías para su diseño y construcción.

Objetivos Particulares:

- Conocer la teoría y las técnicas que se utilizan para el diseño de robots en entornos hostiles y sus aplicaciones.
- Comprender ejemplos de implementaciones concretas de robots móviles que sean paradigmáticas en sus opciones de diseño.

El programa completo del curso está disponible en el EVA.

Docentes e investigadores

Docentes:

- Matías Di Martino.
- Martín Llofriu
- Gonzalo Tejera

Investigadores invitados

- Andrew Mills :: University of Colorado Boulder
- Javier Ruiz-del-Solar :: Universidad de Chile
- Juan Santos :: Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Temario

- Introducción a la robótica
- Sistema operativo robótico
- Visión 3D
- Navegación
- Comunicación
- Casos de estudio integradores
 - Navegación autónoma en minas
 - Desarrollo de un robot para inspección de ductos de saneamiento

Bibliografía

- Libro del curso.
- Libros complementarios.
- Artículos.

Forma de Trabajo

- El curso consiste de clases teórico-prácticas y de laboratorio (trabajo final).
- Las clases serán por Zoom en modalidad síncrona y asíncrona.
- Dos etapas
 - En la primera se desarrollarán las actividades teórico-prácticas
 - La segunda se destinará para el desarrollo del laboratorio.

Robot y simulador

 ROS

 GAZEBO



Forma de trabajo

- Teórico-Práctico síncrono:
 - lunes y viernes a las 18 hs.
 - Se registra video de la clase
- Laboratorio y consultas de práctico
 - miércoles o Jueves de 17 a 21 hs.
 - Los monitores se realizarán por Zoom o presencial.
 - Las clases de laboratorio son obligatorias para quienes trabajen con el robot real y se realizarán de manera presencial. Los estudiantes podrán elegir el día y horario.

Dedicación

60 horas totales, 4 créditos.

La dedicación del estudiante puede resumirse de la siguiente manera:

- 12 horas de clases teóricas.
- 36 horas de práctico y laboratorio.
- 12 horas de estudio.

Aprobación

- Habrá una instancia de evaluación individual.
- Los estudiantes realizarán entregas de práctico individuales y un trabajo de laboratorio grupal.
- Asistencia al monitoreo.
- Realización de laboratorios
 - Implementación
 - Reporte técnico
 - Prueba en el entorno definido

Todas las actividades son eliminatorias.

Conocimientos previos

Conocimientos previos exigidos:

*se requieren conocimientos sólidos de **programación** y conocimientos básicos de **física**.*

Conocimientos previos recomendados:

*se recomienda que el estudiante posea conocimientos previos en distintos **paradigmas de programación** (bajo nivel, orientación a objetos, concurrencia), **modelado computacional** y **aprendizaje automático**.*

EVA

- Todos los estudiantes que estén cursando deben estar matriculados en el EVA.
- Los mecanismos de comunicación estudiante ↔ docente será los **foros** de dicha plataforma.

Curiosidades

- Deberán leer libros y artículos.
- Deberán trabajar todos los integrantes del grupo.
- Utilizar material no desarrollado por uno mismo sin referenciar es plagio.
- Aplican los reglamentos de no individualidad de la facultad de ingeniería.

Preguntas

¿?