

**Formulario de aprobación de curso de
posgrado/educación permanente**

Asignatura: Robótica autónoma en entornos hostiles

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanentes

Profesor de la asignatura ¹:

Dr. Matías Di Martino (Grado 3 Docente Libre, Instituto de Física).

Dr. Martín Llofriu (Grado 3 Docente Libre, Instituto de Computación).

Dr. Gonzalo Tejera (Grado 3 Efectivo, Instituto de Computación).

Programa(s) de posgrado: Maestría y Doctorado en Informática.

Instituto o unidad: InCo

Departamento o área: Departamento de Arquitectura de Sistemas.

Horas Presenciales: 18.

Nº de Créditos: 4

Público objetivo: estudiantes de posgrado e interesados en el área robótica y la inteligencia artificial.

Cupos: Sin Cupos.

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.
-

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.

Metodología de enseñanza:

El curso consiste de clases teórico-prácticas y de laboratorio (trabajo final). El curso está dividido en dos etapas bien diferenciadas. En la primera etapa se desarrollarán las actividades teórico-prácticas y la segunda se destinará para el desarrollo del laboratorio. Además, durante el desarrollo de la primera etapa del curso se realizarán presentaciones a cargo de expertos internacionales presentando distintos casos de estudio en los cuales han trabajado recientemente. El curso implica la asistencia obligatoria a los monitoreos de laboratorio. Las clases teórico-prácticas tendrán una carga de 4 horas semanales durante cuatro semanas. Se estima que cada estudiante debe dedicarle 3 horas de estudio semanales durante las primeras cuatro semanas. La realización del laboratorio apunta a formar al estudiante en el uso y evaluación de algoritmos de navegación y su evaluación en entornos hostiles. El laboratorio se desarrolla durante las últimas tres semanas y durante su desarrollo los docentes realizarán la tutoría a los grupos.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 12
- Horas de clase (práctico): 4
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 0
- Horas de evaluación: 2 (monitoreo y evaluación final)
 - Subtotal de horas presenciales: 18
- Horas de estudio: 12
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 30
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 60

Forma de evaluación:

Los estudiantes realizarán un trabajo final de laboratorio en grupos. Este trabajo es obligatorio y eliminatorio. Habrá entregas de ejercicios de práctico y una prueba de evaluación individual.

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:

1. Handbook of Robotics, B. Siciliano y O. Khatib, Springer, 978-3-319-32552-1, 2016.
2. Probabilistic robotics, S. Thrun, W. Burgard, and D. Fox. MIT Press, Cambridge, Mass., 0262201623, 2005.
3. Introduction to AI Robotics, Murphy, MIT Press, 0262133830, 2000.

4. Behavior-Based Robotics, R. Arkin, MIT Press, 0262011654, 1998.



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: Marzo de 2022.

Horario y Salón: A confirmar.

Arancel:

no corresponde

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:
