



Facultad de Ingeniería
Comisión Académica de Posgrado

Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Fundamentos de la Robótica Autónoma

Modalidad: (posgrado, educación permanente o ambas) Posgrado [X] Educación permanente []

Profesor de la asignatura: 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: 68.

Nº de Créditos: 7.

Público objetivo: estudiantes de posgrado e interesados en el área de robótica

Cupos: Sin Cupos.

Objetivos:

El objetivo general es que el estudiante comprenda los principios de funcionamiento y construcción de los robots móviles, así como las metodologías para su desarrollo.

Objetivos Particulares:

- Conocer la teoría y las técnicas que se utilizan para el diseño de robots y sus aplicaciones.
Comprender ejemplos de implementaciones concretas de robots móviles que sean paradigmáticas en sus opciones de diseño.
Utilizar diversos tipos de sensores y actuadores disponibles mediante varios elementos de cómputo.

Conocimientos previos exigidos: se requieren conocimientos de lógica y programación, y conocimientos básicos de física.

Conocimientos previos recomendados: se recomienda que el estudiante posea conocimientos previos en programación (bajo nivel, orientación a objetos, concurrencia), arquitectura de sistemas, sistemas operativos y redes de datos.

Metodología de enseñanza:

El curso consiste de clases teórico-prácticas y de laboratorio. El curso implica la asistencia obligatoria a las clases laboratorio. Las clases teórico-prácticas tendrán una carga de 5 horas semanales durante 15 semanas. Se estima que cada estudiante debe dedicarle 2 horas de estudio semanales durante las 15 semanas. La realización de laboratorio apunta a formar al estudiante en el desarrollo de sistemas robóticos a varios niveles. Durante el desarrollo curso los docentes realizarán la tutoría a los grupos de laboratorio.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 26
- Horas de clase (práctico): 15
- Horas de clase (laboratorio): 23
- Horas de consulta: 0
- Horas de evaluación: 4
 - Subtotal de horas presenciales: 68
- Horas de estudio: 30
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 7
- Horas proyecto final/monografía: 0
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 105

Forma de evaluación:

Los estudiantes realizarán trabajos de laboratorio grupales. Estos trabajos son obligatorios y eliminatorios. Habrá entregas de ejercicios de práctico y dos pruebas de evaluación individual.

Temario:

1. Introducción e Historia
2. Agentes y entorno
3. Construcción, computo, sensores y actuadores
4. Simulación
5. Paradigmas en robótica
6. Locomoción y cinemática
7. Navegación
8. Fundamentos de control

Bibliografía:

1. Autonomous Robots. From Biological Inspiration to Implementation and Control, Bekey, MIT Press, 0262025787, 2005 (libro del curso).
2. Introduction to AI Robotics, Murphy, MIT Press, 0262133830, 2000.
3. Inteligencia Artificial, Russel & Norvig, Pearson, 842054003X, 2004.
4. Embedded Robotics, Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems, Bräunl, Springer, 3540034366, 2003.
5. Behavior-Based Robotics, Arkin, MIT Press, 0262011654, 1998.