

# Fundamentos de la Robótica Autónoma

Nombre de la Asignatura	<b>Fundamentos de la Robótica Autónoma</b>
Materia	<b>Inteligencia Artificial y Robótica</b>
Créditos	<b>7</b>
Objetivo de la Asignatura	<p>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.</p> <p>Objetivos Particulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la teoría y las técnicas que se utilizan para el diseño de robots y sus aplicaciones.</li> <li>• Comprender ejemplos de implementaciones concretas de robots móviles que sean paradigmáticas en sus opciones de diseño.</li> <li>• Utilizar diversos tipos de sensores y actuadores disponibles mediante varios elementos de cómputo.</li> </ul>
Metodología de enseñanza	<p>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 4 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.</p>
Temario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción e Historia.</li> <li>- Agentes y entorno.</li> <li>- Construcción, sensores y actuadores.</li> <li>- Paradigmas en robótica.</li> <li>- Navegación.</li> <li>- Fundamentos de control.</li> </ul>
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomous Robots. From Biological Inspiration to Implementation and Control, Bekey, MIT Press, 0262025787, 2005 (libro del curso).</li> <li>- Embedded Robotics, Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems, Bräunl,</li> </ul>

	<p>Springer,3540034366, 2003.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Behavior-Based Robotics, Arkin, MIT Press, 0262011654, 1998.</li> <li>- Introduction to AI Robotics, Murphy, MIT Press, 0262133830, 2000.</li> </ul>
Previaturas	<p>La asignatura requiere sólidos conocimientos de lógica y programación.</p> <p>Se recomienda que el estudiante posea conocimientos previos en programación (bajo nivel, orientación a objetos, concurrencia), Arquitectura de sistemas y conocimientos básicos de física.</p> <p>Se deberán tener aprobadas las siguientes asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matemática Discreta y Lógica 1 (examen)</li> <li>- Matemática Discreta y Lógica 2 (examen)</li> <li>- Estructuras de Datos y Algoritmos (examen)</li> <li>- Arquitectura de Computadoras (examen)</li> <li>- Programacion Avanzada (curso)</li> </ul>

## **Anexo:**

### **Cronograma Tentativo**

A continuación se detalla únicamente el cronograma de las clases teóricas, intercalándose entre estas los trabajos de laboratorio.

- Introducción, historia y definiciones (4 hs)
- Construcción, sensores, actuadores y elementos de cómputo (6 hs)
- Control (4 hs)
- Paradigmas en robótica y entornos (4 hs)
- Locomoción y cinemática (4 hs)
- Navegación (4 hs)
- Simulación (2 hs)
- Kits robóticos (2 hs)

En total la dedicación del estudiante puede resumirse de la siguiente manera:

- 30 horas de clases teóricas.
- 45 horas de práctico y laboratorio.
- 30 horas de estudio.

### **Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.**

- Los estudiantes realizarán trabajos de laboratorio grupales. Estos trabajos son obligatorios y eliminatorios.
- Habrá dos instancias de evaluación individual.

Puntajes de evaluación total:

- 60% pruebas de evaluación individual
- 40% trabajo de laboratorio (grupal)

La aprobación requiere de:

- un mínimo de 60% en la evaluación total,
- un mínimo de 60% en todas las actividades (pruebas individuales y trabajos de laboratorio) y
- la asistencia a las clases de laboratorio