

Programa de Asignatura

Nombre de la Asignatura	Fundamentos de la Robótica Autónoma
Créditos	7 créditos.
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"> • 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.
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"> • Introducción e Historia • Agentes y entorno • Construcción, sensores y actuadores. • Paradigmas en robótica • Navegación • Fundamentos de control.
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomous Robots. From Biological Inspiration to Implementation and Control, Bekey, MIT Press, 0262025787, 2005 (libro del curso). • Embedded Robotics, Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems, Bräunl, Springer, 3540034366, 2003. • Behavior-Based Robotics, Arkin, MIT Press, 0262011654, 1998. • Introduction to AI Robotics, Murphy, MIT Press, 0262133830, 2000.
Conocimientos previos exigidos y recomendados	<p>La asignatura requiere sólidos conocimientos de lógica y programación. 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>

Anexo:

1) 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.

1) 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 de la asignatura 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.

1) Materia.

Inteligencia Artificial y Robótica.

2) Previaturas.

Plan 97:

Para cursar esta asignatura es necesario tener aprobado:

- **10 créditos** en la materia Ciencias Experimentales.
- **examen** de Lógica
- **examen** de Programación 2
- **curso** de Programación 3
- **curso** de Arquitectura de computadores o **curso** de Arquitectura de Computadores 1 o **curso** de Introducción a la Arquitectura de Computadores

Plan 87:

Para cursar esta asignatura es necesario tener aprobados los **exámenes** de:

- Mecánica I
- Programación III
- Arquitectura de sistemas o Introducción a la arquitectura de computadores

Esta asignatura **no acumula créditos** con ninguna de las siguientes asignaturas:

- 1442 - Robótica Embebida
- 1848 - Robótica Basada en Comportamientos
- 1849 - Butia: Robótica Educativa,
- 1829 - IA y robótica

3) Observaciones

Para el plan 87 de Ingeniería en Computación debe valer como electiva técnica, acreditándose media electiva.

Esta asignatura no adhiere a resolución del consejo sobre condición de libre.