

29843 - Robots autónomos

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29843 - Robots autónomos

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 440 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta es una asignatura de integración de diversas técnicas aprendidas en diversas asignaturas de la titulación y de otras específicas aprendidas en la propia asignatura.

El primer objetivo de la asignatura consiste en que el estudiantado aprenda las técnicas básicas utilizadas en el desarrollo y aplicaciones de los robots autónomos. El segundo objetivo es que el estudiantado adquiera las capacidades para realizar un proyecto de robótica, individualmente y en equipo, diseñando un robot y dotándolo de las capacidades inteligentes de toma de decisiones. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son: Objetivo 3, meta 3.6; Objetivo 9, metas 9.4 y 9.5; Objetivo 11, meta 11.2.

2. Resultados de aprendizaje

Los resultados son:

- Conoce los fundamentos, principios y aplicaciones de los robots inteligentes autónomos.
- Comprende las técnicas de percepción en robótica y su aplicación práctica.
- Aplica técnicas de planificación de trayectorias y navegación en entornos sencillos.
- Implementa funciones de construcción de mapas y de localización de robots.
- Selecciona el tipo de arquitectura software para robots más adecuada para una aplicación.
- Es capaz de desarrollar aplicaciones prácticas sencillas de robótica inteligente.

3. Programa de la asignatura

Los contenidos que se desarrollan son los siguientes:

- Introducción.
- Robots móviles.
- Localización espacial.
- Modelado cinemático.
- Odometría.
- Procesos concurrentes y programación de robots.
- Control del movimiento.
- Visión por computador en Robótica.
- Planificación de la navegación.
- Localización y mapas.
- Sistemas de percepción.

Se realizarán las siguientes prácticas:

- Diseño del robot, implantación de sensores y actuadores, introducción al entorno de programación del robot.
- Calibración y programación de funciones básicas. Generación de trayectorias y movimientos.
- Seguimiento de objetos mediante visión.
- Planificación y evitación de obstáculos.
- Integración de módulos software y puesta a punto hardware.
- Aplicación a la tarea específica de la competición.

4. Actividades académicas

- Clases magistrales (26 horas): sesiones con el profesor en las que se explicará el temario de la asignatura.

- Problemas y casos (4 horas): sesiones de resolución de ejercicios y casos prácticos planteados por el profesor.
- Prácticas de laboratorio (18 horas): sesiones prácticas en el laboratorio.
- Estudio de la materia y trabajos (96 horas).
- Pruebas de evaluación (6 horas).

5. Sistema de evaluación

La asignatura se evaluará, en primera convocatoria, exclusivamente en la modalidad de evaluación continua, por excepcionalidad en la evaluación concedida:

- Prácticas de laboratorio (L, 30% de la nota, mínimo 5 sobre 10).
- Trabajos y actividades evaluables (T, 70% de la nota, mínimo 5 sobre 10). Trabajo práctico en grupo, ejercicios individuales teórico-prácticos, presentaciones orales de los ejercicios y del trabajo, tests durante las clases teóricas, y desarrollo de módulos opcionales relacionados con el trabajo práctico. El estudiante que no realice las entregas de resultados en las fechas que se establezcan durante el periodo docente y no alcance una calificación mínima en cada parte, deberá superar la materia correspondiente en el marco de las Pruebas Globales a realizar en las Convocatorias Oficiales.

Prueba global en segunda convocatoria (convocatoria oficial, 100% de la nota, mínimo 5 sobre 10). Tendrá dos partes:

- Prácticas de laboratorio (L, 30%, mínimo 5 sobre 10). Realización de una o varias prácticas del curso.
- Trabajo práctico en grupo y entrega de trabajos y actividades evaluables (T, 70%, mínimo 5 sobre 10)). Presentación del trabajo práctico planteado en el curso y de una o varias de las otras actividades evaluables.

Nota final: $0,3*L+0,7*T$, superadas las 2 partes o nota mayor de las no superadas en otro caso.