

30261 - Robótica

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 30261 - Robótica

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 439 - Graduado en Ingeniería Informática

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura:

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El primer objetivo es que el alumno aprenda las técnicas básicas utilizadas en el desarrollo y aplicaciones de los robots autónomos. El segundo objetivo es que el alumno 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, subobjetivo 3.6; Objetivo 9, Metas 9.4 y 9.5; Objetivo 11, meta 11.2.

Es una asignatura de integración de diversas técnicas aprendidas en diversas asignaturas de la titulación (Introducción a los computadores, Programación I y II, Sistemas Operativos, Programación de Sistemas concurrentes y distribuidos, Inteligencia Artificial) y de otras específicas aprendidas en la propia asignatura.

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:

1. Introducción
2. Robots móviles
3. Localización espacial
4. Modelado cinemático
5. Odometría
6. Procesos concurrentes y programación de robots
7. Control del movimiento
8. Visión por computador en Robótica
9. Planificación de la navegación
10. Localización y mapas
11. Sistemas de percepción

Se realizarán las siguientes prácticas:

1. Diseño del robot, implantación de sensores y actuadores, introducción al entorno de programación del robot
2. Calibración y programación de funciones básicas. Generación de trayectorias y movimientos
3. Seguimiento de objetos mediante visión

4. Planificación y evitación de obstáculos
5. Integración de módulos software y puesta a punto hardware
6. Aplicación a la tarea específica de la competición

4. Actividades académicas

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

Problemas y casos: sesiones de resolución de ejercicios y casos prácticos planteados por el profesor: 4 horas

Prácticas de laboratorio: sesiones prácticas en el laboratorio: 18 horas

Estudio de la materia, trabajos: 96 horas

Pruebas de evaluación: 6 horas

5. Sistema de evaluación

-Prácticas de Laboratorio (30 % de la nota, mínimo 5 sobre 10).

-Trabajos y Actividades Evaluables (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 (convocatorias oficiales, 100% de la nota, mínimo 5 sobre 10).

Se realizará solamente en la segunda convocatoria. Tendrá dos partes:

1. **Prácticas de laboratorio** (L, 30%, mínimo 5 sobre 10). Realización de una o varias prácticas del curso.
2. **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: $0,3 \cdot L + 0,7 \cdot T$, superadas las 2 partes o nota mayor de las no superadas en otro caso.