

Plan 568 MASTER EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA  
 Asignatura 54146 ROBÓTICA Y SISTEMAS DE PERCEPCIÓN AVANZADOS  
 Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Competencias Generales

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CG3. Capacidad de expresión escrita.
- CG4. Capacidad de resolución de problemas.
- CG5. Capacidad de razonamiento critico/análisis lógico.
- CG6. Capacidad de integración de conocimiento de diferentes disciplinas tecnológicas.
- CG7. Capacidad para trabajar mediante el método de aprendizaje basado en proyectos.
- CG11. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y elaboración de informes técnicos.
- CG13. Capacidad para analizar y valorar distintas alternativas de solución de un problema y tomar la decisión más adecuada en el contexto planteado.
- CG16. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

Competencias Específicas.

- CE14- Saber identificar y aplicar las principales arquitecturas en el ámbito de la robótica y desarrollar sistemas middleware.
- CE15- Capacidad para aplicar técnicas de percepción, localización, navegación y control de fuerzas en robótica.
- CE16- Capacidad para aplicar las técnicas de percepción por computador avanzadas al control de calidad y manipulación.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Conocer las diferentes arquitecturas presentes en el ámbito de la robótica y saber programar e integrar una arquitectura en el ámbito de un proyecto de robótica.
- Conocer las diferentes técnicas sobre de la localización y percepción en el ámbito de la robótica móvil. Saber aplicar estas técnicas sobre un modelo de robot móvil.
- Conocer y aplicar las herramientas de robótica middleware.
- Conocer las principales técnicas de inspección automática: filtrado, acondicionamiento de imágenes, detección de contornos, reconocimiento de formas.
  - Aplicar e integrar las técnicas de inspección automática en un sistema robótico o mecatrónico real.

Contenidos

- Introducción a la Robótica Móvil
- Arquitecturas en robótica
- Cinemática de robótica móvil
- Percepción y localización
- Navegación
- Robótica middleware (Ros)
- Cinemática y trayectorias avanzadas de un robot de brazos
- Dinámica y control de un robot de brazos
- Comunicaciones aplicadas a robot de brazos

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Método expositivo, resolución de problemas, prácticas de laboratorio y aprendizaje basado en proyectos

## Criterios y sistemas de evaluación

Examen escrito sobre conceptos teórico prácticos del Módulo 40%

Trabajos y prácticas de laboratorio: 30%

Proyecto transversal 30%

## Calendario y horario

2º Cuatrimestre

Lunes 20:00 a 22:00

Miércoles 18:00 a 20:00

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Bloque Robótica

Tema

Título del tema

Teoría (horas)

Aula (horas)

Seminario (horas)

Laboratorio (horas)

1

Introducción a Robótica Móvil

1

2

Arquitecturas en Robótica

1

3

Cinemática y Percepción en Robótica Móvil

1

4

Localización

4

1

5

Navegación

2

6

Robótica Middleware

1

4

7

Cinemática Avanzada

2

3

8

3

3

9

Comunicaciones con robot

1

3

TOTAL

14

16

Bloque Sistemas de Percepción

Tema

Título del tema

Teoría (horas)

Aula (horas)

Seminario (horas)

Laboratorio (horas)

1

Sistemas de percepción

1

2

Sensores de ultrasonidos, sensores láser, otros; sistemas de Visión. Calibración de sensores.

1

3

Procesamiento de imágenes y extracción de características

4

4

4

Reconocimiento y aprendizaje automático

4

4

5

Visión 3D

4

4

6

Seguimiento visual

2

2

TOTAL

---

## Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Eduardo Zalama Casanova. <http://www.eis.uva.es/~eduzal/>

Félix Miguel Trespaderne.

Eusebio de la Fuente López.

Jaime Gómez García Bermejo. [http://www.isa.eii.uva.es/DISA/PaginasPersonales/jaigom/jaigom\\_index.htm](http://www.isa.eii.uva.es/DISA/PaginasPersonales/jaigom/jaigom_index.htm)

Alberto Herreros López

---

## Idioma en que se imparte

Español

---