

## 69161 - Assistive Robotics

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 69161 - Assistive Robotics

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 615 - Máster Universitario en Robótica, Gráficos y Visión por Computador / Robotics, Graphics and Computer Vision

**Créditos:** 3.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

En los últimos años se han producido avances significativos en el campo de la robótica asistencial y colaborativa. En esta asignatura se abordará el modelado y control de brazos robóticos con percepción basada en visión, que constituye un aspecto esencial de este ámbito. Este curso multidisciplinar abarca temas como el modelado de robots, la generación de movimientos, el control de mecanismos poliarticulados y el procesamiento de información visual para el control autónomo. Las aplicaciones tienen una gran importancia social, ya que están diseñadas principalmente para ayudar a personas con discapacidades motoras. Además, estas tecnologías tienen una gran relevancia profesional, ya que proporcionan valiosas herramientas en entornos médicos o de automatización dentro de la industria.

### 2. Resultados de aprendizaje

El curso ofrece varios resultados de aprendizaje clave, como el modelado de sistemas poliarticulados del tipo robots manipuladores y exoesqueletos. Los alumnos aprenderán a diseñar sistemas de control para estos mecanismos. Además, explorarán la percepción basada en visión dentro del contexto robótico e implementarán métodos de control visual para realizar diversas tareas robóticas. Por último, el curso aborda las numerosas aplicaciones de la robótica en entornos tanto asistenciales como industriales.

### 3. Programa de la asignatura

- Introducción a la robótica. Robótica de manipulación. Robótica móvil. Robótica asistencial. Aplicaciones.
- Modelado del mecanismo de un robot manipulador, generación de trayectorias, control cinemático y dinámico del movimiento.
- Servoing visual basado en posición. Servoing visual basado en imágenes. Servo Visual Híbrido. Análisis de estabilidad. Lyapunov.

### 4. Actividades académicas

Clases magistrales: sesiones con el profesor en las que se explicará el temario de la asignatura: 15 horas  
Problemas y casos: sesiones de resolución de ejercicios y casos prácticos planteados por el profesor: 6 horas  
Prácticas de laboratorio: sesiones prácticas en el laboratorio: 9 horas  
Estudio de la materia, trabajos: 42 horas  
Pruebas de evaluación: 3 horas

### 5. Sistema de evaluación

Evaluación global:

- Examen (30% de la nota, mínimo 5 sobre 10).
- Realización de un trabajo (50% de la nota). La evaluación de los trabajos se realizará a través de la memoria entregada y defensa.
- Prácticas de laboratorio y presentaciones orales (20% de la nota, mínimo 5 sobre 10). La evaluación de las prácticas se realizará a través del trabajo realizado en el laboratorio y de la memoria. La exposición oral incluye la defensa de los resultados de ejercicios y prácticas.

Para aprobar la asignatura es necesario realizar todas las actividades de evaluación.

### 6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

- 3 - Salud y Bienestar
- 9 - Industria, Innovación e Infraestructura
- 11 - Ciudades y Comunidades Sostenibles