

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 26-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

Coordinador/a: OÑA SIMBAÑA, EDWIN DANIEL

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Robótica Industrial  
Sistemas Operativos de Robots  
Procesamiento de Imágenes por Computador

**OBJETIVOS**

El objetivo de la asignatura es la adquisición de nuevos conceptos avanzados de robótica industrial. La asignatura trata al robot industrial desde el punto de vista integrado, es decir, no como máquina aislada sino como parte relevante de un sistema de producción. De esta manera, se estudian los métodos de programación y control para el diseño de aplicaciones avanzadas.

El alumno adquirirá los conocimientos necesarios para diseñar y programar aplicaciones avanzadas con robots industriales, robots colaborativos, y sistemas de percepción. También aprenderá a utilizar los recursos necesarios para la integración de los sistemas robóticos dentro de una célula de producción.

Cada parte del contenido teórico de la asignatura se desarrolla también de forma práctica, aplicando los métodos y conceptos expuestos mediante el uso de simuladores de entornos robotizados y la programación de robots industriales reales

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

1. Introducción.
  - 1.1. El robot industrial y la célula de fabricación flexible
  - 1.2. Aplicaciones avanzadas
2. Programación avanzada de robots industriales
  - 2.1. Programación avanzada de movimientos
  - 2.2. Programación de funciones avanzadas
3. Control de tareas para aplicaciones avanzadas
  - 3.1. Métodos avanzados de control de tareas
  - 3.2. Control por visión
  - 3.3. Control por fuerza
4. Conceptos avanzados de seguridad
  - 4.1. Interacción Humano-Robot Segura
  - 4.2. Normativa, definiciones y aplicaciones
  - 4.3. Evaluación de riesgos
5. Aplicación práctica de los métodos de control avanzados
  - 5.1. Diseño y simulación de aplicaciones avanzadas
  - 5.2. Desarrollo de Interfaces Humano-Máquina
6. Integración de sistemas para aplicaciones avanzadas
  - 6.1. Detección de objetos
  - 6.2. Tecnologías de comunicación
  - 6.3. Sincronización de procesos
7. Puesta en marcha de aplicaciones industriales avanzadas
8. Robots cooperativos

- 8.1. El robot cooperativo
- 8.2. Dispositivos
- 8.3. Estudio y especificación de aplicaciones

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Sesiones magistrales orientadas a la adquisición de conocimientos teóricos de robótica industrial avanzada. Sesiones de tutorías en grupo o individuales están orientadas a la aclaración de conceptos avanzados específicos
- Trabajo personal del alumno para preparación de sesiones prácticas, realización de trabajos prácticos y resolución de problemas
- Sesiones prácticas de aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos mediante el diseño y programación de aplicaciones robotizadas en entornos de simulación y entornos reales en laboratorio

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de esta asignatura sigue el modelo de evaluación continua, donde se valorará la asistencia y la resolución de los ejercicios propuestos.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	0
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	100

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Antonio Barrientos FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA INDUSTRIAL, McGraw-Hill, 2007
- Miguel D'Addario MANUAL DE ROBOTICA INDUSTRIAL: FUNDAMENTOS, USOS Y APLICACIONES, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016
- Pedro Arevalo ROBOTICA INDUSTRIAL. PROTOTIPO Y SISTEMAS DE VISION ARTIFICIAL, EAE, 2012
- Perter Corke Robotics, Vision and Control, Springer, 2017