

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 26-04-2024

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 maquina aislada sino como parte relevante de un sistema de producción automatizado. 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
 - 1.3. Comunicaciones industriales
2. Robots colaborativos
 - 2.1. El robot colaborativo
 - 2.2. Sensorización, dispositivos y modos de operación
 - 2.3. Estudio y especificación de aplicaciones
3. Conceptos avanzados de seguridad
 - 3.1. Interacción Humano-Robot Segura
 - 3.2. Normativa, definiciones y aplicaciones
 - 3.3. Evaluación de riesgos
4. Programación avanzada de robots industriales
 - 4.1. Programación avanzada de movimientos
 - 4.2. Programación de funciones avanzadas
 - 4.3. Comunicación con PLCs
5. Control de tareas para aplicaciones avanzadas
 - 5.1. Métodos avanzados de control de tareas
 - 5.2. Control por visión
 - 5.3. Control por fuerza

6. Aplicación práctica de los métodos de control avanzados

6.1. Diseño y simulación de aplicaciones avanzadas

6.2. Desarrollo de Interfaces Humano-Máquina

6.3. Pick and Place asistido por visión

7. Integración de sistemas para aplicaciones avanzadas

7.1. Detección de objetos

7.2. Tecnologías de comunicación

7.3. Sincronización de procesos

8. Puesta en marcha de aplicaciones industriales avanzadas

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

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Antonio Barrientos FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA INDUSTRIAL, McGraw-Hill, 2007
- L. Peciña Belmonte Programación de controladores avanzados SIMATIC S7-1500 con TIA Portal, AWL/KOP y SCL, Marcombo, 2019
- 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
- SERGIO PEREZ CANALES COMUNICACIONES INDUSTRIALES. FÁCIL, SENCILLO Y PRÁCTICO, MARCOMBO, 2024