Robótica Industrial Avanzada

Curso Académico: (2021 / 2022) **Fecha de revisión: 09-06-2021**

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

Coordinador/a: MARTINEZ DE LA CASA DIAZ, SANTIAGO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Robótica Industrial
Sistemas Operativos de Robots

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. 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, sistemas multi-robot y robots colaborativos. 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
2.3. Conceptos avanzados de seguridad

3. Diseño y simulación de aplicaciones avanzadas

4. Control de tareas para aplicaciones avanzadas
4.1. Métodos avanzados de control de tareas
4.2. Control por visión
4.3. Control por fuerza

5. Aplicación práctica de los métodos de control avanzados

6. Sistemas multi-robot
6.1. Diseño de sistemas multi-robot
6.2. Tecnologías de comunicación
6.3. Sincronización de procesos

7. Aplicaciones prácticas de los sistemas multi-robot

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

1) Evaluación continua (60%) dividida en:
   - Asistencia a sesiones prácticas (10%)
   - Resolución de ejercicios propuestos (90%)
2)Examen final (40%)

Peso porcentual del Examen Final:	40
Peso porcentual del resto de la evaluación:	60

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