Guía docente
205256 - IRA - Introducción a la Robótica y Automatización

Última modificación: 29/06/2023

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.

Titulación:
GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO TEXTIL (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN VEHÍCULOS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Delgado Prieto, Miguel

Otros: Flor Sànchez, Marc

METODOLOGÍAS DOCENTES

El curso se divide en dos partes:

- Sesiones teóricas y de trabajo en grupo
- Sesiones de laboratorio

También se contemplará el autoaprendizaje (incluidas las propuestas de ejercicios y actividades).

En las clases de teoría, los profesores introducirán las bases teóricas de los conceptos, métodos y resultados, y los ilustrarán con ejemplos adecuados para facilitar su comprensión. Los estudiantes, trabajando en grupos, utilizarán los nuevos conceptos para especificar su solución con el fin de resolver las tareas de laboratorio.
En las sesiones de laboratorio, los profesores orientan a los estudiantes en la aplicación de conceptos teóricos para la resolución de problemas, siempre utilizando el razonamiento crítico.

El alumno será capaz de integrar una solución robotizada y automatizada para obtener el completo y correcto funcionamiento del sistema compuesto por un robot, una estación de proceso y un sistema de supervisión y control emulando una tarea industrial. En el laboratorio, los alumnos trabajarán en parejas, con el fin de fomentar el trabajo colaborativo y el uso experimental de las herramientas básicas necesarias para la resolución de problemas.

Los alumnos, individualmente, tienen que trabajar siguiendo los materiales proporcionados por los profesores para asimilar los conceptos.

Los profesores proporcionarán el temario y la descripción de tareas a través de ATENEA.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Este curso se basa en el desarrollo de una aplicación práctica de un caso de estudio real de robótica y automatización. Las aplicaciones son propuestas por los profesores e incluyen un conjunto diferente de tecnologías, todas ellas de uso frecuente en entornos industriales (por ejemplo, PLC, OPC, sistemas SCADA, robots industriales, comunicaciones industriales, bases de datos, etc.).
Las aplicaciones serán desarrolladas por parejas de estudiantes, y los profesores evaluarán y supervisarán el trabajo en equipo de cada estudiante para ayudarles en el desarrollo del proyecto y resolver posibles dudas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	15,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00
Horas grupo pequeño	15,0	20.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

título castellano

Descripción:
* Introducción
* Elementos del robot: sistema de accionamiento, sistema de control, sensores, efectores finales,
* Sistemas de coordenadas de robot: representación del sistema de coordenadas de robot, transformación, transformación homogénea, relación del robot con su mundo
* Programación de robots: programación basada en lenguaje
* Aplicaciones: aplicación de robots a tareas específicas

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 5h
Aprendizaje autónomo: 15h

título castellano

Descripción:
* Fundamentos de Automatización: Automatización y su importancia, aplicaciones de automatización, expectativas de automatización. Tipos de planta y control (procesos continuos, discretos y mixtos). Jerarquía de automatización. Tendencias Actuales en Automatización.
* Controladores Lógicos Programables (es decir, PLC): Definición y Arquitectura. Programación de PLC
* Supervisión, Control y Adquisición de Datos (es decir, SCADA): Introducción a SCADA, Elementos de SCADA, Características de SCADA, Comunicaciones SCADA, Desarrollo de SCADA para cualquier aplicación típica.

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 5h
Aprendizaje autónomo: 15h

título castellano

Descripción:
* Conectividad LAN; Puentes, enrutadores y conmutadores
* Resolución de problemas de distancia y capacidad con Full Duplex Ethernet
* Principios de la Arquitectura TCP/IP
* Características de la arquitectura informática de Internet
* Elementos clave del Protocolo de Internet

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 5h
Aprendizaje autónomo: 15h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Prueba de laboratorio (individualmente): 20%
Resultados del proyecto (en grupo): 50%
Modificación de proyecto pequeño (individualmente): 30%