

AUTOMATIZACIÓN AVANZADA (2017-18)

DATOS GENERALES

Código 37800

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
FISICA, INGENIERIA DE SISTEMAS Y TEORIA DE LA SEÑAL	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN AUTOMÁTICA Y ROBÓTICA

Contexto de la asignatura

Esta asignatura aborda la aplicación de los sistemas de automatización modernos a los procesos industriales para lograr que estos se lleven a cabo eficazmente y con total autonomía, o, al menos, con alto grado de independencia, del factor humano. Los equipos usados como cerebros de estos sistemas son típicamente los autómatas programables o PLCs (Programmable Logic Controllers), así como los denominados PCs industriales o empotrados.

Estos equipos interactúan con un proceso industrial a través de sensores y accionamientos de diferentes tipos. Además, en las plantas industriales donde se requiere supervisar y monitorizar diferentes procesos gobernados por autómatas, se utilizan otros equipos de más alto nivel con las aplicaciones de interfaz con los técnicos y operadores, y todos los sistemas se comunican con redes de datos industriales, conformando un sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). Con este tipo de sistemas, no solo se logra automatizar los procesos, sino también gestionar la cadena de producción, alcanzando una supervisión completa de una planta industrial, la cual facilita la gestión de calidad conforme a los estándares ISO.

En Automatización Avanzada se tratan todos estos aspectos de una forma global, con el fin de enseñar cómo afrontar el desarrollo de un proyecto completo de automatización industrial. Esta asignatura sirve además como punto de partida para aspectos que son abordados con más profundidad en posteriores asignaturas optativas del máster también, como pueden ser las redes industriales, los interfaces hombre-máquina o los sistemas de producción automáticos.



OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

- Conocer las principales características de los sensores y accionamientos más comunes en la automatización industrial, y saber elegir los más adecuados para cada aplicación.
- Conocer y saber utilizar equipamiento propio de aplicaciones de control automático.
- Saber programar los elementos de control de un sistema de automatización industrial con lenguajes estándar.
- Ser capaz de desarrollar aplicaciones avanzadas que consideren distintos modos de funcionamiento y alarma.
- Adquirir los conocimientos básicos de redes industriales, y la capacidad de elección y puesta en marcha de una red para una aplicación de automatización.
- Saber diseñar y poner en marcha de interfaces de monitorización, y supervisión para los procesos de una planta.
- Saber afrontar y desarrollar proyectos de automatización industrial.



CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

Teoría:

- T1. Introducción a la automatización industrial y al control lógico
- T2. Sensores y accionamientos
- T3. Funcionamiento de un PLC
- T4. Lenguajes de programación IEC 61131
- T5. Aplicaciones avanzadas: Guía GEMMA
- T6. Introducción a las comunicaciones industriales
- T7. HMI, supervisión y monitorización, y SCADA
- T8. Control con señales continuas. Conversión analógico-digital y PWM.
- T9. Control de motores eléctricos y movimiento

Prácticas:

- P1. Introducción al software UnityPro de Schneider. Programación y Simulación de PLCs.
- P2. Aplicación de automatización con PLC MODICON M-340, y conexión de sensores y actuadores.
- P3. Comunicaciones RS485 y Modbus, monitorización y pantallas HMI.

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

Para las posteriores convocatorias de julio y noviembre, se evaluará la presentación de los mismos ejercicios de laboratorio y de clase que los realizados en las clases del primer semestre para la convocatoria de enero. Como en el primer semestre, los ejercicios de laboratorio se evaluarán mediante la demostración al profesor, tanto del correcto funcionamiento de los proyectos propuestos y como del conocimiento de la solución presentada. Para ello habrá que acordar una cita con el profesor. También se tendrá en cuenta la asistencia a clase en el primer semestre, y que el alumno haya acudido a tutorías a lo largo del curso.

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Se tendrá en cuenta que el alumno asista y participe en los seminarios de la materia, y los alumnos deberán entregar pequeños informes sobre los mismos, donde se destaquen los principales aspectos mostrados por los ponentes y las conclusiones.	Seminarios	10
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Los conocimientos y habilidades que el alumno ha adquirido en las clases de teoría y problemas se evaluarán según su participación en las mismas clases, y según los informes entregados por el alumno con los resultados de los ejercicios propuestos en las clases.	Clases de teoría y problemas	40
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Se considerará el grado de participación del alumno en las clases así como el interés de las cuestiones que plantee en ellas.	Tutorías	5
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Las habilidades adquiridas durante el desarrollo de las actividades de las prácticas de laboratorio se evaluarán principalmente a partir de la actitud del alumno en el laboratorio y de la demostración al profesor del correcto funcionamiento de los proyectos propuestos en los experimentos. En la demostración, el alumno deberá también explicar al profesor como se han desarrollado y funcionan los proyectos. Además, el alumno deberá entregar los archivos de los proyectos software que lleve a cabo en prácticas.	Prácticas	45

