



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**
CURSO 2024/25
SISTEMAS AUTOMATIZADOS



Datos de la asignatura

Denominación: SISTEMAS AUTOMATIZADOS**Código:** 101361**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**Curso:** 4**Materia:** SISTEMAS AUTOMATIZADOS**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 4.5**Horas de trabajo presencial:** 45**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 68**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: RODRÍGUEZ CANTALEJO, RAFAEL DAVID**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA**Ubicación del despacho:** EDIFICIO LEONARDO DA VINCI, ZONA 9, PLANTA BAJA, REFERENCIA LV9B060**E-Mail:** in1rocar@uco.es**Teléfono:** 957212079

Breve descripción de los contenidos

Contenido teórico. La asignatura combinará clases magistrales abordando la evolución de los sistemas automatizados hasta la revolución tecnológica de la Industria 4.0 y sus paradigmas centrándose en las comunicaciones, tecnologías y protocolos estándar como base de la arquitectura de control de un sistema automatizado. Se combinarán las clases magistrales con jornadas técnicas de empresas de reconocido prestigio del sector y vistas técnicas a instalaciones. Comunicaciones industriales en sistemas automatizados, Introducción y conceptos, Fieldbus, Profibus, Ethernet Industrial, Profinet, Comunicaciones wireless,...

Contenido práctico. La asignatura cuenta con sesiones de laboratorio donde el alumnado podrá desarrollar montajes experimentales relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura, fundamentalmente con la implementación de redes de comunicaciones industriales entre equipos integrantes de sistemas automatizados, empleando diferentes protocolos y tecnologías. Programación de PLCs en lenguajes de alto nivel.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Haber superado la asignatura "Automatización industrial" de tercer curso.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Introducción.

Tema 2. Redes de control. Nivel Sensor-Actuador (ASi, IOLink,...).

Tema 3. Redes de control. Nivel Controlador (Profibus, modbus,...).

Tema 4. Redes de datos. Nivel Célula (Profinet, Fielbus).

Tema 5. Redes de datos. Nivel Fábrica y Empresa (Ethernet, Ethernet Industrial, wireless,...).

Tema 6. Redes de control de edificios.

Tema 7. Ciberseguridad en sistemas de control industrial.

2. Contenidos prácticos

En las sesiones de prácticas se plantearán una serie de casos prácticos y montajes experimentales relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura, fundamentalmente con la implementación de redes de comunicaciones industriales entre equipos integrantes de sistemas automatizados, empleando diferentes protocolos y tecnologías.

Todas las prácticas se basan en Programación de PLCs en lenguaje de alto nivel.

Bibliografía

Guerrero, V., Martínez, L., Yuste, R.L. (2010). COMUNICACIONES INDUSTRIALES. Marcombo.

Rodríguez, A. (2008). COMUNICACIONES INDUSTRIALES. Marcombo.

Berger, H. (2006). AUTOMATING WITH SIMATIC: CONTROLLERS, SOFTWARE, PROGRAMMING, DATA COMMUNICATION, OPERATOR CONTROL AND PROCESS MONITORING. Springer.

Weigmann, J., Kilian, G. (2000). DECENTRALIZATION WITH PROFIBUS DP/DPV1: ARCHITECTURE AND FUNDAMENTALS, CONFIGURATION AND USE WITH SIMATIC S7. Springer.

Diedrich, C., Bangemann, T. (2007). PROFIBUS PA: INSTRUMENTATION TECHNOLOGY FOR THE PROCESS INDUSTRY. Springer.

Marshall, P.S., Rinaldi, J.S. (2007). INDUSTRIAL ETHERNET, 2ND EDITION. ISA Ed.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

El alumnado contará con el siguiente material de trabajo:

Cuaderno de prácticas

Presentaciones de los temas de la asignatura

Presentaciones de jornadas técnicas de empresas invitadas

Manuales técnicos y Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

El material se encontrará disponible en curso moodle de la asignatura

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

En el caso de los alumnos a tiempo parcial, se llegará a un acuerdo con el profesor responsable de la asignatura al comienzo del cuatrimestre, con el objeto de establecer las condiciones de seguimiento y evaluación considerando la disponibilidad para el desarrollo de la asignatura.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	2	-	2
<i>Actividades de evaluación</i>	2	-	2
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	18	18
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	18	-	18
<i>Actividades de salidas al entorno</i>	5	-	5
Total horas:	27	18	45

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	8
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	35
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	25
Total horas:	68

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería Electrónica Industrial.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEB3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CEC6 Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- CEEI10 Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.

CEEI11 Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB2	X	X	X
CEB3		X	X
CEC6	X	X	X
CEEI10	X	X	X
CEEI11	X	X	X
CU2	X	X	X
Total (100%)	70%	15%	15%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Las pruebas de respuesta corta y respuesta larga serán realizadas en la misma jornada de examen.

Los temas de trabajos y proyectos serán proporcionados por el profesor.

La asistencia a las sesiones prácticas son obligatorias para poder superar la asignatura.

Las pruebas de respuesta corta y las pruebas de respuesta larga (teoría), hacen media ponderada siendo necesario como mínimo un 5 para poder hacer media. Las partes aprobadas no se guardan por separado de una convocatoria a otra.

En la parte de prácticas de laboratorio, la evaluación consistirá en registros de observación comprobando el grado de cumplimiento del guión propuesto y atendiendo a la exposición oral del mismo sobre el resultado. Se conservará la nota (una vez aprobada) hasta el siguiente curso académico (incluido).

En el proyecto, el alumno deberá desarrollar un trabajo relacionado con la teoría y prácticas de laboratorio. Se evaluará la originalidad y el grado de cumplimentación de objetivos propuestos por el profesor indicados en el enunciado del trabajo. Se conservará la nota, una vez aprobada, hasta el siguiente curso académico (incluido).

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

En el caso de los alumnos a tiempo parcial, se llegará a un acuerdo con el profesor responsable de la asignatura al comienzo del cuatrimestre, con el objeto de establecer las condiciones de seguimiento y evaluación considerando la disponibilidad para el desarrollo de la asignatura.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA). Serán examinados según la guía del curso actual.

La convocatoria de septiembre-octubre es para aquellos alumnos que se encuentren en segunda o sucesivas matrículas. Para la evaluación se registrarán por la guía docente del curso actual.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Se podrá poner MH cuando se alcance una calificación superior a 9,5. En caso de existir varias personas, la obtendrá la que haya sacado mejor calificación en el examen. Se aplicará la normativa de la UCO para matrículas de honor

Objetivos de desarrollo sostenible

Industria, innovación e infraestructura

Ciudades y comunidades sostenibles

Producción y consumo responsables

Acción por el clima

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
