



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

CURSO 2024/25

TECNOLOGÍAS DE CONTROL**Datos de la asignatura**

Denominación: TECNOLOGÍAS DE CONTROL**Código:** 102718**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**Curso:** 2**Créditos ECTS:** 3.0**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 45**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

Nombre: VAZQUEZ SERRANO, FRANCISCO J.**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA**Ubicación del despacho:** Leonardo da Vinci, Ala 9, planta baja (16LV9B080)**E-Mail:** fvazquez@uco.es**Teléfono:** 957218729**Breve descripción de los contenidos**

La asignatura pretende complementar la formación de los estudiantes en contenidos prácticos y experimentales de automatización y control de procesos, desde un punto de vista totalmente aplicado.

Todos los alumnos han recibido, al llegar a este punto, una formación en automatización mediante PLC. En esta asignatura se da un enfoque práctico al paradigma de la ingeniería de control, permitiendo trasladar los conceptos abstractos de programación de PLC al control de plantas reales. Asimismo, se hace un repaso de la tecnología, instrumentación, nomenclatura, simbología, ... habitual en control de procesos.

Los objetivos de la asignatura son los siguientes:

- Mostrar una visión global de las tecnologías implicadas en la automatización de un proceso industrial.
- Introducir métodos de implementación de controladores de sistemas desde un punto de vista experimental.
- Establecer criterios en la selección de instrumentación industrial

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Dado el peso que tiene la asistencia a prácticas de laboratorio en la evaluación, el alumno debe

comprobar que puede asistir a las mismas en alguno de los grupos planificados. Una vez aprobados los horarios, la planificación de las prácticas NO se puede adaptar a las peticiones de cada alumno

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Bloque 1: Instrumentación en control de procesos

- Generalidades en control de procesos
- Transmisores: Tipos y funcionalidad
- Instrumentación ATEX
- Nomenclatura y simbología
- Sensores de temperatura
- Sensores de caudal
- Sensores de presión
- Sensores de nivel
- Actuadores: motores, bombas y válvulas de accionamiento
- Introducción a los buses de campo e instrumentación inteligente

Bloque 2: Esquemas de control industriales

- Ejemplos de sistemas habituales: pasteurizadoras, hornos, columnas de destilación, aerogeneradores, sistemas de refrigeración, etc.
- Esquemas de control avanzado

2. Contenidos prácticos

- Regulación y control de señales analógicas (IPC 201C)
- Sistemas de control distribuido: sistema Opto 22
- Control de señales digitales (IPC 201C)
- Supervisión de procesos mediante OPC
- Configuración y conexión de sensores industriales
- Configuración de válvula
- Conexión de sensores a PLC
- Control de un aerogenerador
- Supervisión mediante RFID
- Estudio de un caudalímetro
- Control de movimiento (motion control)

Bibliografía

1. Bibliografía básica

- A. Creus. Instrumentación Industrial. Marcombo, 2010.
- P. O. Castro; E. F. Camacho. Control e instrumentación de procesos químicos. Editorial Síntesis, 2006.
- J. Acedo. Instrumentación y control básico de procesos. Díaz de Santos, 2006.

2. Bibliografía complementaria

- J. M. Clement. Introducción al control e instrumentación. Alhambra, 1970.
- H. P. Polenta. Instrumentación de procesos industriales. Online Engineers, 2002.
- W. Bolton. Instrumentación y control industrial. Paraninfo, 1996.

Material adicional, como folletos, videos, catálogos comerciales,... estarán colgados en Moodle.

Metodología

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	16
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	10
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	4
Total horas:	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	8
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	27
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	10
Total horas:	45

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CETI8 Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
- CU1 Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera.
- CG12 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la

complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CG11 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
- CG8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Examen	40%
Lista de control de asistencia	10%
Medios de ejecución práctica	30%
Producciones elaboradas por el estudiantado	20%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Hasta la convocatoria de septiembre

Aclaraciones:

Examen (40%)

Consiste en el examen final, donde el alumno deberá demostrar sus conocimientos respondiendo a diferentes cuestiones y problemas, relacionadas con la teoría. Es necesario obtener un 3,50 en el examen para hacer media con el resto de partes.

Lista de control de asistencia (10%)

Se realizará control de asistencia en las clases de teoría, que puntuarán con un 10% de la nota final

Medios de ejecución práctica (30%)

Consiste en un examen con cuestiones sobre las actividades prácticas realizadas. Es necesario obtener un 3,50 en el examen para hacer media con el resto de partes.

Producciones elaboradas por el estudiantado (20%)

El alumno deberá hacer una memoria por cada práctica realizada, o por un subconjunto de las mismas, que puntuará por un 10% y de forma individual o por grupo, siguiendo indicaciones del

profesor a principio de curso. Debido a la importancia de las prácticas, su asistencia es obligatoria. Cada falta no justificada restará un punto a la nota final, y además, si el alumno no ha realizado una práctica por falta de asistencia no justificada, no podrá entregar la memoria correspondiente.

El otro 10% consistirá en un trabajo o proyecto. Se trata de que el alumno sea capaz de seleccionar la instrumentación adecuada a partir de catálogos industriales que deberá buscar en diferentes fuentes. Se plantearán actividades por cada tema o bloque de temas, que los alumnos realizarán de forma individual.

Por otro lado, el alumno deberá obtener información de instrumentación industrial a partir de videos comerciales facilitados por el profesor a través de la plataforma Moodle. Se plantearán actividades por cada tema o bloque de temas, que los alumnos realizarán de forma individual.

Objetivos de desarrollo sostenible

Industria, innovación e infraestructura

Otro profesorado

Nombre: GARRIDO JURADO, JUAN

Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA

Ubicación del despacho: Leonardo da Vinci, Ala 9, planta baja (16LV9B050)

E-Mail: p02gajuj@uco.es

Teléfono: 957218729

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).
