



**INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL
GUÍA DOCENTE CURSO 2024-25**

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			805G
Asignatura:	Instrumentación industrial			651
Materia:	Automática y sistemas robotizados			
Módulo:	Formación optativa de intensificación tecnológica			
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Optativa	
Curso:	4	Créditos ECTS:	4,50	Duración: Semestral (Primer Semestre)
Horas presenciales:	45,00		Horas estimadas de trabajo autónomo:	67,50
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español			
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español			

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA ELÉCTRICA			R109
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31	Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299477	Fax:	941299478
		Correo electrónico:	dpto.die@unirioja.es

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Zorzano Martínez, Luis Francisco	Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299485	Correo electrónico: luis.zorzano@unirioja.es
Despacho:	305	Edificio: DEPARTAMENTAL
		Tutorías: Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Sistemas de Instrumentación industrial
- Redes de comunicación industrial

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimiento de las siguientes materias:

(489) Informática Industrial y Comunicaciones

Introducción a las redes de Comunicación, Redes de comunicación industrial.

(502) Automatización Industrial

Redes de comunicación industrial

(646) Instrumentación electrónica

Sensores, acondicionadores de señal, conversión analógico-digital y adquisición de datos.

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Electrónica digital y microprocesadores
- Informática industrial y comunicaciones
- Instrumentación electrónica

CONTEXTO

Esta asignatura está ubicada en el primer cuatrimestre del cuarto curso y en ella se trabajan las competencias específicas F7 (Capacidad para utilizar sistemas de instrumentación industrial(y R3 (El alumno tendrá conocimientos de Instrumentación Industrial y será capaz de aplicarlos) y se desarrollan contenidos que servirán para acometer las asignaturas de TFG y Prácticas externas, así como contribuir a formar el perfil de egreso del alumno.

COMPETENCIAS

Competencias generales

- O3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua
- G7. Habilidades de búsqueda
- G8. Capacidad de aprendizaje.
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)



- G10. Capacidad crítica y autocrítica
- G15. Trabajo en equipo
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma.

Competencias específicas

- F7. Capacidad para utilizar sistemas de instrumentación industrial.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:

R3. Tendrá conocimientos de Instrumentación industrial y será capaz de aplicarlos

TEMARIO

Teoría

Tema 1: Sensores de aplicación industrial.

- Sensores de temperatura
- Sensores de esfuerzos/pesos/deformaciones
- Sensores de posición/velocidad/aceleración
- Sensores de presión/caudal
- Sensores de nivel/capacidad
- Sensores de conductividad, pH

Tema 2: Instrumentación inteligente.

- Sensores con salida cuasi-digital
- Sensores inteligentes: El estándar IEEE-1451
- Sensores inalámbricos
- Instrumentación para IoT
- Aplicaciones

Tema 3: Buses de instrumentación industrial.

- Protocolo comunicaciones HART. Hart-IP, Hart Wireless
- AS-Interface
- Modbus RS-485. Modbus TCP/IP
- Foundation Fieldbus
- Aplicaciones

Tema 4: Sistemas de instrumentación industrial

- Hardware de los sistemas de instrumentación industrial
- Software de los sistemas de instrumentación industrial
- Aplicaciones de los sistemas de instrumentación industrial

Prácticas

Prácticas: Las prácticas a desarrollar están relacionadas con

- Diseño de sistemas de instrumentación industrial, utilizando herramientas de búsqueda y selección de sensores industriales proporcionadas por los fabricantes.
- Diseño de sensores inteligentes basados en microcontroladores
- Diseño de sistemas de instrumentación industrial basados en protocolo HART, Modbus y AS-i.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Instrumentación Industrial. Antonio Creus Solé Absys Biba
Básica	Instrumentación Industrial, Alexander Espinosa Absys Biba
Básica	Lessons in Industrial Instrumentation (https://www.ibiblio.org/kuphaldt/socratic/sinst/book/liii.pdf)
Complementaria	Industrial Instrumentation: Principles and Design, Tattamangalam R. Padmanabhan Absys Biba
Complementaria	Foundation Fieldbus. Ian Verhappen and Augusto Pereira
Complementaria	Sensor Technology Handbook, Jon S. Wilson Absys Biba

Recursos en Internet

IEEE 1451 Smart Transducer Interface Standard
<http://www.nist.gov/el/isd/ieee/ieee1451.cfm>

VXIbus System Specification
<http://www.vxibus.org/specifications.html>

Recursos técnicos sobre sensores
<http://www.sensorsmag.com>

Enlace a mapa conceptual sobre smart sensor IEEE1451



<http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1M7NW47HY-11P6ST0-222J/1%20IEEE1451.cmap>

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases teóricas	Grande	24,00
Clases prácticas de aula	Reducido	7,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	14,00
Total de horas presenciales		45,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Estudio individual. Elaboración de trabajos.Resolución de problemas		20,00
Elaboración de trabajos relativos a los proyectos de grupo		40,00
Discusión y análisis de resultados de prácticas. Elaboración de informes de las prácticas		7,50
Total de horas de trabajo autónomo		67,50
Total de horas		112,50

EVALUACIÓN

Sistema de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	50%	
Informes y memorias de prácticas	10%	10%
Trabajos y proyectos		30%
Total	100%	

Comentarios

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual <https://unirioja.blackboard.com>)

Criterios críticos para superar la asignatura

Para garantizar la evaluación completa de la asignatura al alumnado que tenga reconocida la dedicación al estudio a tiempo parcial por la Universidad de La Rioja, podrán sustituirse las actividades no recuperables por otras similares en diferente plazo de realización o por otras pruebas de evaluación equivalentes. En todo caso, esta opción se ofrecerá siempre que la causa que concurra para su no realización sea la misma por la que la universidad le concedió el carácter de Estudiante a Tiempo Parcial.