



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	<b>Código:</b> 56503
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 418 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (TO-2021)	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 303 - E.ING. INDUSTRIAL Y AEROSPAZIAL TOLEDO	<b>Grupo(s):</b> 40
<b>Curso:</b> 3	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: **JOSE LUIS SANCHEZ DE ROJAS ALDAVERO** - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
COORDINADOR. Despacho Tecnología Electrónica	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	vía Teams	jose-luis.saldavero@uclm.es	Martes, Miércoles y Jueves, de 12 a 14.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Para seguir adecuadamente esta asignatura, el alumno debe haber adquirido previamente las capacidades y destrezas relacionadas con las materias de matemáticas y tecnología eléctrica, así como conocimientos de básicos de electrónica analógica y electrónica digital.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Los seres vivos perciben el mundo que les rodea a través de los sentidos. Los sensores y sus circuitos de acondicionamiento constituyen los sentidos de las máquinas. En esta asignatura se estudian estos dispositivos y circuitos, como interfaces o mecanismos de percepción que capacitan a las máquinas (por ejemplo, los ordenadores) para obtener información procedente del mundo físico. Si se pretende que un ordenador controle un proceso industrial, debe tener la capacidad de obtener información sobre el estado del mismo. Esta capacidad se la otorga el sistema de adquisición de datos, formado por sensores, circuitos de acondicionamiento, amplificadores, convertidores de datos, etc... El análisis de la información obtenida permite tomar decisiones y actuar sobre el proceso para mantenerlo bajo control.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	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 dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEE05	Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
CEE06	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
CEE07	Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.

Capacidad para diseñar sistemas electrónicos para la transducción y acondicionamiento de señales.

Capacidad para seleccionar los sensores adecuados para cada aplicación.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Introducción a los sistemas de medida, características estáticas y dinámicas, ruido e interferencias.**

**Tema 2: Sensores resistivos**

**Tema 3: Circuitos de acondicionamiento para sensores resistivos**

**Tema 4: Sensores de reactancia variable y electromagnéticos**

**Tema 5: Circuitos de acondicionamiento para sensores de reactancia variable**

**Tema 6: Sensores generadores**

**Tema 7: Circuitos de acondicionamiento para sensores generadores**

**Tema 8: Otros sensores**

**Tema 9: Circuitos integrados frecuentemente utilizados en Instrumentación**

**Tema 10: Conversión de datos**

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		1.2	30	N	-	Métodos de análisis y diseño de sistemas con sensores
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.4	10	S	N	Ejemplos de análisis y diseño de sistemas con sensores. Búsqueda de información técnica en la web, relativa a los instrumentos y transductores disponibles comercialmente
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas		0.6	15	S	S	Ejemplos de análisis y diseño de sistemas con sensores por ordenador
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.2	5	S	S	Prueba de ejemplos de análisis y diseño de sistemas con sensores
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		3.6	90	N	-	Preparación personal del alumno con posibilidad de consultas al profesor
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
			<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>		<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>		
			<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>		<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>		

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas parciales	60.00%	0.00%	Resolución de ejercicios prácticos similares a los realizados a lo largo del curso en las actividades formativas de Teoría y Problemas.
Prueba final	0.00%	60.00%	Resolución de ejercicios prácticos similares a los realizados a lo largo del curso en las actividades formativas de Teoría y Problemas.
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	Revisión de productos comerciales, principios de funcionamiento, figuras de mérito y aplicaciones.
Realización de prácticas en laboratorio	30.00%	30.00%	Elaboración de una práctica guiada, cuyo guión con planteamiento y objetivos es proporcionado al alumno.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

**Evaluación continua:**

Superar como mínimo un 50 % del conjunto de todas las pruebas de evaluación. Mínimo un 40 % en cada actividad evaluable para compensar.

**Evaluación no continua:**

Superar como mínimo un 50 % del conjunto de todas las pruebas de evaluación. Mínimo un 40 % en cada actividad evaluable para compensar.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Criterios igual a la ordinaria

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Criterios igual a la ordinaria

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
	<b>Total horas: 150</b>

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Pérez García M. A. y otros	Instrumentación electrónica,	Thomson		8428337020	2014	
Pallás Areny Ramón	Adquisición y distribución de señales	Marcombo Boixareu		8426709184	1997	
Pallás Areny Ramón	Sensores y acondicionadores de señal	Marcombo Boixareu		8426713440	2006	