



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Grado:** 360 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (TO)

**Centro:** 303 - E.ING. INDUSTRIAL Y AEROSPAZIAL TOLEDO

**Curso:** 3

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:**

**Código:** 56503

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2021-22

**Grupo(s):** 40

**Duración:** C2

**Segunda lengua:** Inglés

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** N

Profesor: **JOSE MANUEL GOMEZ GARCIA** - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
1.56-Edificio Sabatini	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	Vía Teams	josemanuel.gomez@uclm.es	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Para seguir adecuadamente esta asignatura, es recomendable que el alumno haya cursado previamente las asignaturas: Matemáticas, Física, Tecnología Eléctrica, Análisis de Redes, Tecnología Electrónica, Electrónica Analógica y Electrónica Digital I..

C4: Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

C5: Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

D2: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.

D3: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.

D6: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

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

Unas de las tareas fundamentales del ingeniero en electrónica y automática es la relacionada con la automatización de procesos industriales, pues bien, todo sistema de automatización arranca con la captación de los parámetros que rigen dicho sistema y de eso se encarga esta asignatura; junto con las conversiones A/D y D/A. Los sensores y sus circuitos de acondicionamiento constituyen los sentidos de las máquinas.

Los contenidos de esta asignatura se complementan con los de Automatización Industrial y sirven de base para otras asignaturas optativas como Instrumentación Avanzada.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A05	Haber desarrollado habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
A08	Una correcta comunicación oral y escrita.
A12	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.
A15	Capacidad para manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
D05	Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
D07	Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad para seleccionar los sensores adecuados para cada aplicación.

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

Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.

### 6. TEMARIO

**Tema 1: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE MEDIDA**

**Tema 2: SENSORES RESISTIVOS**

**Tema 3: ACONDICIONADORES DE SEÑAL PARA SENSORES RESISTIVOS**

**Tema 4: SENSORES DE REACTANCIA VARIABLE Y ELECTROMAGNÉTICOS**

Tema 5: ACONDICIONADORES DE SEÑAL PARA SENSORES DE REACTANCIA VARIABLE

Tema 6: SENSORES GENERADORES

Tema 7: ACONDICIONADORES DE SEÑAL PARA SENSORES GENERADORES

Tema 8: OTROS SENSORES

Tema 9: CONVERSIÓN ANALÓGICA/DIGITAL Y DIGITAL/ANALÓGICA

## 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	A05 A12	1.68	42	N	-	Tanto teoría como problemas que la refuerzan
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]		A04 A07 A08 D07	1.12	28	N	-	Preparación de las prácticas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	A15 D05 D07	0.56	14	S	S	Realización de las prácticas y su evaluación
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]		A04 A05 A12	2.48	62	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]			0.16	4	S	S	
<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
Realización de prácticas en laboratorio	0.00%	30.00%	Las prácticas de laboratorio se evaluarán con un examen final.
Prueba final	0.00%	70.00%	
<b>Total:</b>	<b>0.00%</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).

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Realización de prueba de evaluación teórica sobre la resolución de problemas y cuestiones teóricas.

Realización de prueba de evaluación sobre las prácticas del laboratorio.

Para aprobar la asignatura habrán de superar el 5 de media con al menos un 4 en una de las partes.

El aprobado de prácticas sirve para cursos sucesivos mientras no haya un curso sin matriculación.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Esta distribución temporal es orientativa y podrá ser modificada si las circunstancias particulares, surgidas durante el desarrollo del curso, así lo aconsejan. Los contenidos, metodología y sistemas de evaluación de la asignatura podrán ser modificados, con autorización del Vicerrectorado de Docencia, en situaciones de alarma debido al COVID-19. En cualquier caso, se asegurará la adquisición de las competencias de la asignatura.	
<b>Tema 1 (de 9): INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE MEDIDA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	5
<b>Tema 2 (de 9): SENSORES RESISTIVOS</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	5
<b>Tema 3 (de 9): ACONDICIONADORES DE SEÑAL PARA SENSORES RESISTIVOS</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	14
<b>Tema 4 (de 9): SENSORES DE REACTANCIA VARIABLE Y ELECTROMAGNÉTICOS</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	5

<b>Tema 5 (de 9): ACONDICIONADORES DE SEÑAL PARA SENSORES DE REACTANCIA VARIABLE</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	7
<b>Tema 6 (de 9): SENSORES GENERADORES</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	4
<b>Tema 7 (de 9): ACONDICIONADORES DE SEÑAL PARA SENSORES GENERADORES</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	6
<b>Tema 8 (de 9): OTROS SENSORES</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	8
<b>Tema 9 (de 9): CONVERSIÓN ANALÓGICA/DIGITAL Y DIGITAL/ANALÓGICA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	8
Prueba final [PRESENCIAL][ ]	4
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	28
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	14
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	62
Prueba final [PRESENCIAL][ ]	4
<b>Total horas: 150</b>	

<b>10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS</b>						
<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Jacob Fraden	Handbook of modern sensors. Physics, Designs, and Applications	Springer		ISBN-13: 978-1441964	2010	
MIGUEL A. PEREZ Y OTROS	Instrumentación electrónica	Thomson			2004	
Pallás Areny, Ramón	Adquisición y distribución de señales	Marcombo Boixareu		84-267-0918-4	2005	
Pallás Areny, Ramón	Sensores y acondicionadores de señal	Marcombo Boixareu		84-267-1344-0	2003	
Pallás Areny, Ramón	Sensores y acondicionadores de señal : problemas resueltos	Marcombo		978-84-267-1494-7	2008	
RAMÓN PAYAS ARNEY	Sensores e interfaces. Problemas resueltos	UPC				
	Sensores y acondicionadores de señal. Prácticas	UPC		84-7653-567-8	1995	