



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

**Código:** 56503

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Créditos ECTS:** 6

**Grado:** 359 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (CR)

**Curso académico:** 2020-21

**Centro:** 602 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE CIUDAD REAL

**Grupo(s):** 20

**Curso:** 3

**Duración:** C2

**Lengua principal de impartición:** Español

**Segunda lengua:** Inglés

**Uso docente de otras lenguas:**

**English Friendly:** N

**Página web:** accesible a través de moodle

**Bilingüe:** N

Profesor: **JOSE LUIS SANCHEZ DE ROJAS ALDAVERO** - Grupo(s): 20

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	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos.

Conocimientos de los fundamentos de la tecnología electrónica y la electrónica analógica y digital.

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

La asignatura pertenece al módulo específico de electrónica industrial e integra aspectos de otras asignaturas clave de la especialidad como son la electrónica analógica y la digital, junto con la tecnología de sensores, para poder conocer, diseñar y utilizar los sistemas de instrumentación y medida electrónicos.

### 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	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
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 diseñar sistemas electrónicos para la transducción y acondicionamiento de señales.

Capacidad para seleccionar los sensores adecuados para cada aplicación.

Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.

### 6. TEMARIO

**Tema 1: Introducción a los instrumentos de medida**

**Tema 2: Acondicionadores de señal**

**Tema 3: Ruido e interferencias en instrumentación**

**Tema 4: Sensores: principios de funcionamiento, características y aplicaciones**

**Tema 5: Sistemas de adquisición de datos**

**Tema 6: Actuadores: principios de funcionamiento, características y aplicaciones**

**Tema 7: Software de instrumentación**

### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

correspondencia entre temario de la guía y de la memoria verificada:

Memoria Verificada	Guía-e

Introducción a los sistemas de medida.	Temas 1,6 y 7
Sensores: clasificación, características y aplicaciones.	Tema 4
Acondicionadores de señal.	Tema 2
Interferencias, cableado y apantallado.	Tema 3
Circuitos integrados comerciales con aplicación en el ámbito de la instrumentación electrónica.	Tema 2
Sistemas de adquisición de datos	Tema 5

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A04 A05 A07 A08 A15 D05 D07	1.6	40	N	-	Clases de teoría y problemas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	A04 A05 A07 A08 A15 D05 D07	0.2	5	S	S	Búsqueda de información técnica en la web, relativa a los instrumentos y transductores disponibles comercialmente
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	A04 A05 A07 A08 A15 D05 D07	0.4	10	S	S	Presentación de las posibilidades de MULTISIM para la experimentación simulada con sensores y circuitos acondicionadores prácticos. Elaboración de prácticas guiadas, cuyo guión con planteamiento y objetivos es proporcionado al alumno.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A04 A05 A07 A08 A15 D05 D07	3.6	90	N	-	Preparación personal del alumno con posibilidad de consultas al profesor
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A04 A05 A07 A08 A15 D05 D07	0.2	5	S	S	Evaluación de la materia mediante prueba escrita
<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
Presentación oral de temas	10.00%	10.00%	Revisión de productos comerciales, principios y aplicaciones. La valoración es orientativa.
Elaboración de memorias de prácticas	30.00%	30.00%	Elaboración de una práctica guiada, cuyo guión con planteamiento y objetivos es proporcionado al alumno. La valoración es orientativa.
Prueba final	60.00%	60.00%	Resolución de ejercicios prácticos similares a los realizados a lo largo del curso en las actividades formativas de Teoría y Problemas. La valoración es orientativa.
<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. 6 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. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Críterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Para superar la asignatura deberán aprobarse todas y cada una de las partes evaluadas.

##### Evaluación no continua:

Para superar la asignatura deberá aprobar el examen, consistente en las tres partes indicadas anteriormente

#### 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	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Tema 1 (de 7): Introducción a los instrumentos de medida</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
<b>Periodo temporal:</b> distribuidas a lo largo del curso	
<b>Tema 2 (de 7): Acondicionadores de señal</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
<b>Tema 3 (de 7): Ruido e interferencias en instrumentación</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
<b>Tema 4 (de 7): Sensores: principios de funcionamiento, características y aplicaciones</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
<b>Tema 5 (de 7): Sistemas de adquisición de datos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
<b>Tema 6 (de 7): Actuadores: principios de funcionamiento, características y aplicaciones</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
<b>Tema 7 (de 7): Software de instrumentación</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	40
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A S Morris	Measurement and instrumentation : theory and application	Elsevier			2012	
MA Perez y otros	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	Thomson Paraninfo			2004	
R. Pallas	SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL información general de MULTISIM <a href="http://www.ni.com/academic/">http://www.ni.com/academic/</a>	Marcombo			2005	