



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 44288

**Nombre:** Interfaces electrónicas para sensores

**Ciclo:** Máster Universitario Oficial

**Créditos ECTS:** 3,5

**Curso académico:** 2025-26

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2199 - Máster Universitario en Ingeniería Electrónica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2199 - Máster Universitario en Ingeniería Electrónica	Electrónica industrial	OBLIGATORIA

### COORDINACIÓN

CASANS BERGA SILVIA

## RESUMEN

La asignatura muestra los subsistemas fundamentales de sensado y acondicionamiento electrónico presentes en un sensor inteligente. Asimismo se presentarán los contenidos teóricos necesarios para adquirir una visión fundamental del concepto de sensor inteligente y de las técnicas empleadas en el procesamiento de las medidas.

Desde el punto de vista práctico se pretende adquirir experiencia en el uso de distintos tipos de sensores e interfaces electrónicas.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Es muy conveniente que los alumnos tengan conocimientos de análisis y cálculo matemático, análisis de



circuitos y sistemas lineales, y componentes y circuitos analógicos y digitales.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras.

Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería Electrónica y campos multidisciplinares afines. En especial los de tratamiento de la señal, sistemas digitales y de comunicaciones y electrónica industrial.

Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Electrónica y en particular los de tratamiento de la señal, sistemas digitales y de comunicaciones y electrónica industrial.

Considerar el contexto económico y social en las soluciones de ingeniería siendo consciente de la diversidad y la multiculturalidad, y garantizando la sostenibilidad y el respeto a los derechos humanos y a la igualdad hombre-mujer.

Demostrar una comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio de las habilidades.

Diseñar un sistema, componente o proceso que cumpla unas especificaciones desde diferentes puntos de vista: electrónico, económico, social, ético y medioambiental.

Identificar, formular y resolver problemas de los sistemas electrónicos industriales.

Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las 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.

Que los/las 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.

Que los/las 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.

Realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

Ser capaz de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS



## 1. Sensores de resistencia variable y sus acondicionadores

Introducción  
Galgas extensométricas  
Detectores de temperatura (RTD)  
Termistores  
Tipos de señal  
El puente de Wheatstone  
Amplificadores diferenciales y de instrumentación

## 2. Sensores de reactancia variables y sus acondicionadores

Introducción  
Sensores capacitivos  
Sensores inductivos  
Pseudopuentes y amplificadores de alterna  
Amplificadores de portadora y detección síncrona

## 3. Sensores generadores y sus acondicionadores

Introducción  
Sensores termoeléctricos: termopares  
Amplificadores con bajos desequilibrios y derivas

## 4. Sistemas de medida: Análisis y reducción de errores

Introducción  
Fuentes de error en el procesamiento analógico de señales  
Reducción del error utilizando calibración interna

## 5. Sensores inteligentes: Distribución y aplicaciones

Sensor inteligente  
Distribución y aplicaciones de los sensores inteligentes

## 6. Técnicas mixtas de procesamiento en sensores inteligentes

Sensores casi-digitales  
Interfaz directa sensor-microcontrolador

**VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)****ACTIVIDADES PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Teoría	20,00
Laboratorio	15,00
<b>Total horas</b>	<b>35,00</b>

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	10,00
Estudio y trabajo autónomo	0,00
Preparación de clases	32,00
Preparación de actividades de evaluación	10,50
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>52,50</b>

**METODOLOGÍA DOCENTE**

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a cuatro ejes: las sesiones de teoría y problemas, las tutorías, la presentación de entregables y la presentación de documentación técnica con las pruebas realizadas en las prácticas.

**Aprendizaje en grupo con el profesor**

En las sesiones de teoría se utilizará el modelo de lección magistral. En ellas el profesor expondrá los contenidos fundamentales de la asignatura utilizando para ello los medios audiovisuales a su alcance (presentaciones, transparencias, pizarra). En las sesiones prácticas, el profesor explicará una serie de problemas-tipo, gracias a los cuales el alumno aprenderá a identificar los elementos esenciales del planteamiento y la resolución de los problemas. Se utilizará también el método participativo para dichas sesiones, en las que se pretende primar la comunicación entre los estudiantes y estudiantes/profesor. Para ello, previamente el profesor indicará qué día se va a dedicar a la resolución de problemas y qué problemas se pretenden resolver, para que así el alumno asista a dichas clases con el planteamiento de los problemas preparado con antelación. Su resolución se completará en clase formando grupos de cuatro o cinco alumnos que luego deberán salir a la pizarra a explicar el problema y resolver las dudas que tengan el resto de compañeros.

**Tutorías**

Los alumnos dispondrán de un horario de tutorías cuya finalidad es la de resolver problemas, dudas, orientación en trabajos, etc. El horario de dichas tutorías se indicará al inicio del curso académico. Además tendrán la oportunidad de aclarar algunas dudas mediante correo electrónico o foros de discusión mediante el empleo de la herramienta "Aula Virtual", que proporciona la Universitat de València.



### Estudio individual

De forma voluntaria el alumno podrá entregar la resolución de una serie de entregables. Éstos serán de carácter voluntario y deben ser resueltos exclusivamente por los alumnos sin ayuda alguna del profesor.

### El trabajo en grupo con los compañeros

Las sesiones de laboratorio estarán organizadas en torno a grupos formados como máximo por dos personas que deberán planificarse para realizar el diseño, montaje y las diferentes pruebas experimentales. Cada práctica estará constituida por dos partes bien diferenciadas. La primera parte es de carácter teórico y su resolución es obligada para poder realizar la segunda parte de carácter exclusivamente experimental.

### Materiales docentes disponibles

Para poder llevar a buen término la metodología docente descrita el alumno dispondrá en el Aula Virtual, de los siguientes documentos:

**Transparencias** de cada uno de los temas del curso.

**Boletines** de problemas.

**El Guión de Prácticas** con la siguiente estructura:

- Objetivos.
- Material.
- Fundamentos teóricos.
- Actividades y procedimiento experimental.
- Actividades complementarias.

## EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura consistirá en una prueba escrita, con cuestiones teóricas y prácticas, y de laboratorio.

## BIBLIOGRAFÍA

- R. Pallás Areny: "Sensores y acondicionadores de señal", 2ª ed. Marcombo, Barcelona 1994.



- R. Pallás Areny, J. G. Webster: "Analog signal processing", Wiley Interscience, NY, 1999.
- Pallás Areny, R.: "Adquisición y distribución de señales". Marcombo, Barcelona 1993.
- R. Pallás Areny, F. Reverter: "Circuitos de interfaz directa sensor microcontrolador", Marcombo, Barcelona, 2008.
- N. V. Kirianaki, S. Y. Yurish, N. O. Shpak, V. P. Deynaga: "Data acquisition and signal processing for smart sensors", John Wiley & Sons, NY, 2002.
- S. Sitharama (Ed.), R. R. Brooks (Ed.): "Distributed sensor networks", Chapman & Hall, Boca Raton, 2005.