

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	TECNOLOGIA ELECTRONICA		
Materia	TECNOLOGIA ELECTRONICA		
Módulo	TECNOLOGIAS INDUSTRIALES		
Titulación	MÁSTER EN INGENIERIA INDUSTRIAL		
Plan	718	Código	55313
Periodo de impartición	2ª CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo	MÁSTER	Curso	1
Créditos ECTS	4,5		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	MARIA ISABEL DEL VALLE GONZALEZ		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	María Isabel del Valle González		isabel.delvalle@uva.es
Departamento	TECNOLOGIA ELECTRONICA		
Fecha de revisión por el Comité de Título	17de julio de 2023		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

“Tecnología Electrónica” es una asignatura de 4.5 ECTS que se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso del Máster en Ingeniería Industrial independientemente del perfil de ingreso del alumno.

1.2 Relación con otras materias

Los alumnos que cursen esta asignatura tendrán conocimientos de sistemas electrónicos, tanto analógicos como digitales, adquiridos en la asignatura “Fundamentos de Electrónica”.

1.3 Prerrequisitos

No existen.





2. Competencias

2.1 Generales

- CG1** Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
- CG8** Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
- CTR3** Toma de decisiones y solución de problemas: localización del problema, identificar causas y alternativas de solución, selección y evaluación de la más idónea.

2.2 Específicas

- CE7** Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.



3. Objetivos

Determinar los parámetros que caracterizan el comportamiento de un sistema electrónico de medida.

Analizar las características de algunos de los sensores más utilizados en la industria y evaluar su alcance en aplicaciones prácticas, seleccionando los elementos más adecuados a las necesidades concretas de medida.

Diseñar los circuitos de acondicionamiento más adecuados a cada tipo de sensor y aplicación.

Conocer la estructura general y los componentes de un sistema de adquisición de datos y los fundamentos de la conversión A/D.

Identificar los principales métodos de transmisión de señales en entornos de instrumentación industrial, así como las posibles fuentes de interferencias.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: INSTRUMENTACION ELECTRONICA

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4,5

a. Contextualización y justificación

La instrumentación es la técnica de medida, entendiendo como tal, la determinación del valor de una propiedad física o magnitud por comparación con un estándar. La instrumentación electrónica se ocupa del diseño, la construcción y la aplicación de los sistemas de medida basados en dispositivos electrónicos.

La asignatura se estructura en un único bloque temático dedicado al estudio de los sistemas de medida, la selección de los diferentes tipos de sensores y transductores, el diseño de los circuitos de acondicionamiento de las señales proporcionadas por los sensores y los sistemas de adquisición de datos.

Esta asignatura contribuye de manera fundamental a desarrollar la competencia específica CE7: "capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial" del plan de estudios, dado su carácter de asignatura obligatoria.

b. Objetivos de aprendizaje

Comprender el proceso de medida de magnitudes físicas con medios electrónicos, distinguiendo las partes que lo componen y los parámetros asociados. Conocer los principios físicos de funcionamiento de los sensores más utilizados en la industria y los principales parámetros a considerar en su aplicación a sistemas de medida. Interpretar la documentación técnica relacionada con los dispositivos empleados en los sistemas de medida. Diseñar el acondicionador de señal más adecuado a cada aplicación. Conocer la estructura general de un sistema de adquisición de datos y los fundamentos de la conversión analógica/digital.

c. Contenidos

Introducción a los sistemas electrónicos de medida. Características y clasificación de los sensores. Acondicionamiento de señales: amplificación, linealización, acondicionamiento para sensores resistivos, capacitivos e inductivos. Sistemas de adquisición de datos: muestreo, muestreo y retención, cuantificación, codificación, conversión A/D.

d. Métodos docentes

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo/Lección magistral	Clase Aula
Resolución de ejercicios y problemas	Clase Aula
Aprendizaje mediante experiencias	Prácticas de laboratorio en grupos reducidos.



e. Plan de trabajo

El bloque se organizará en los siguientes temas:

Tema	Título del tema	Teoría (horas)	Aula (horas)	Seminario (horas)	Laboratorio (horas)
1	Introducción a la Instrumentación y a los Sistemas de Medida	2			
2	Sensores y Transductores	4	3		
3	Acondicionamiento de Señales	10	9		6
4	Sistemas de Adquisición de Datos	4	3		4
TOTAL		20	15		10

f. Evaluación

Ver la tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación, apartado 7.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- Miguel A. Pérez, Juan C. Álvarez, Juan C. Campo, Francisco J. Ferrero y Gustavo J. Grillo, "Instrumentación Electrónica". Ed. Thomson.
- Ramón Pallás, "Sensores y acondicionadores de señal", Ed. Marcombo.
- Mercedes Granda Miguel, Elena Mediavilla Bolado, "Instrumentación Electrónica: transductores y acondicionadores de señal". Ed. Editorial de la Universidad de Cantabria.
- Miguel A. Pérez, "Instrumentación Electrónica: 230 problemas resueltos". Ed. Garceta.
- Ramón Pallás, "Sensores y acondicionadores de señal. Problemas resueltos", Ed. Marcombo.

g.2 Bibliografía complementaria

- Ramón Pallás, "Adquisición y distribución de señales". Ed. Marcombo
- Alberto Martín Fernández. "Instrumentación Electrónica: Transductores, acondicionadores de señal y sistemas de adquisición de datos". Departamento de Publicaciones de la E.U.I.T. de Telecomunicación de Madrid.
- Alberto Martín Fernández. "Transductores y Acondicionadores de señal". Departamento de Publicaciones de la E.U.I.T. de Telecomunicación de Madrid.
- Joaquín del Río Fernández. "LabVIEW: programación para sistemas de instrumentación". Ed. Garceta.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la UVa o por el profesor:

- Se utilizarán presentaciones powerpoint en las clases magistrales, que previamente podrán descargarse del Campus Virtual, a través de la plataforma Moodle.
- Documentación de apoyo para la realización de las prácticas de laboratorio.
- Laboratorio con PCs y las herramientas software y hardware para la realización de las prácticas.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4,5	Semanas 1 a 15 del segundo cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo/Lección magistral	Clase Aula
Resolución de ejercicios y problemas	Clase Aula
Aprendizaje mediante experiencias	Prácticas de laboratorio en grupos reducidos

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	20	Estudio y trabajo autónomo individual	40,5
Clases prácticas de aula (A)	15	Estudio y trabajo autónomo grupal	27
Laboratorios (L)	10		
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Seminarios (S)	0		
Tutorías grupales (TG)	0		
Evaluación	0		
Total presencial	45	Total no presencial	67,5
TOTAL presencial + no presencial			112,5

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Laboratorio	25%	Actividad del alumno en la realización de las prácticas. Informes de prácticas. Es imprescindible la asistencia a las sesiones de prácticas programadas, durante el periodo lectivo, para aprobar la asignatura.
Exámenes	75%	Examen global que puede incluir teoría, problemas y cuestiones. Para aprobar la asignatura, es preciso obtener una calificación mínima de 4/10 en el examen.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - La calificación final se compondrá de un 75% de la nota obtenida en el examen final escrito (que debe ser igual o superior a 4 sobre 10) y un 25% de la nota obtenida en el laboratorio.
- **Convocatoria extraordinaria^(*):**
 - La convocatoria extraordinaria consistirá en un examen final escrito, que puede incluir teoría problemas y cuestiones y se conservará la nota del laboratorio. La calificación final se compondrá de un 75% de la nota obtenida en el examen final escrito (que debe ser igual o superior a 4 sobre 10) y un 25% de la nota obtenida en el laboratorio.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales