



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Diseño
Industrial

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

563000110 - Sensores Y Adquisición De Datos

PLAN DE ESTUDIOS

56AE - Master Universitario En Ingeniería Electromecánica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	563000110 - Sensores y Adquisición de Datos
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56AE - Master Universitario en Ingeniería Electromecánica
Centro responsable de la titulación	56 - E.T.S. De Ingeniería Y Diseño Industrial
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Davila Gomez (Coordinador/a)	C-204	luis.davila@upm.es	Sin horario.
Rebeca Herrero Martin	C-108	rebeca.herrero@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CEC01 - Capacidad de analizar y utilizar dispositivos eléctricos y electrónicos que manejen, almacenen y procesen datos y señales y de realizar proyectos de ingeniería con los mismos.

CEC03 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico

CEC04 - Desarrollar la capacidad para su implicación en actividades relacionadas con la innovación científica y tecnológica.

CEC05 - Poseer y comprender conocimientos originales propios del diseño y fabricación de equipos e instalaciones electromecánicos y sus componentes asociados, demostrando capacidad para adaptarlos en el contexto de un sistema productivo.

CEC06 - Aplicación de conocimientos y comprensión al estudio y resolución de problemas propios de la ingeniería electromecánica.

CEC07 - Capacidad de adaptación a un entorno multidisciplinar y dominio a alto nivel de los conocimientos y las herramientas necesarios para la integración de la mecánica con la electricidad y la electrónica y conseguir componentes, productos y sistemas mejorados para proporcionar las soluciones más adecuadas en comunicaciones industriales aplicados a la automatización de sistemas mecánicos.

CEC08 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar equipos e instalaciones electromecánicos en todos los ámbitos de la ingeniería

CEI04 - Capacidad de análisis e interpretación de los proyectos de mecatrónica a partir de los modelos teóricos, utilizando medios informáticos.

CEI05 - Conocer la legislación sobre la mecatrónica con objeto de emitir informes o de realizar proyectos de ingeniería sobre sistemas mecatrónicos.

CEI06 - Capacidad de analizar, utilizar, proyectar sistemas mecatrónicos.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA4 - Conocer las técnicas de adquisición y acondicionamiento de señales

RA2 - Conocer los principales tipos de sensores de uso en la mecatrónica

RA3 - Conocer sistemas de adquisición de datos por ordenador

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene dos partes relacionadas. Por un lado se estudian teóricamente los sensores; en concreto se realizará una aproximación a los detectores de proximidad y a los sensores de temperatura más comunes. Por otro, se realizará un acercamiento práctico a los sistemas de adquisición de datos, mediante el entorno de programación de aplicaciones de adquisición mas popular.

4.2. Temario de la asignatura

1. Instrumentos de medida
 - 1.1. Sistemas de medida. Definiciones
 - 1.2. Características de los sistemas de medida
2. Adquisición de datos
 - 2.1. Entorno de programación de sistemas de adquisición
 - 2.2. Adquisición de señales digitales
 - 2.3. Adquisición de señales analógicas
3. Sensores Industriales
 - 3.1. Detectores de proximidad
 - 3.2. Sensores de temperatura

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2		Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación Práctica 1 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00
3	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación Práctica 2 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00
5	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6		Práctica 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación Práctica 3 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00
7	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8		Práctica 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación Práctica 4 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00
9	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10		Práctica 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación Práctica 5 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00
11	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

12		Práctica 6 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación Práctica 6 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00
13				
14				
15				
16				
17				Evaluación prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00 Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Evaluación Práctica 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
4	Evaluación Práctica 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
6	Evaluación Práctica 3	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
8	Evaluación Práctica 4	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
10	Evaluación Práctica 5	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
12	Evaluación Práctica 6	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08

17	Evaluación prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	20%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	/ 10	CEC03 CEC04 CEC08 CEI04 CEI05 CEI06

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Evaluación Práctica 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
4	Evaluación Práctica 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
6	Evaluación Práctica 3	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
8	Evaluación Práctica 4	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
10	Evaluación Práctica 5	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08

12	Evaluación Práctica 6	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	5%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
17	Evaluación prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	20%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	/ 10	CEC03 CEC04 CEC08 CEI04 CEI05 CEI06

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen de prácticas (recuperación)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	50%	/ 10	CEC01 CEC03 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08
Examen teórico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	/ 10	CEC03 CEC04 CEC08 CEI04 CEI05 CEI06

6.2. Criterios de evaluación

Las actividades evaluables mediante evaluación progresiva comprenderán:

- un Examen
- las Prácticas y el control de evaluación de prácticas
- trabajos individuales o en grupo que puedan proponerse durante el desarrollo de la asignatura.

Cada actividad será puntuada sobre 10.

- **Examen**

El Examen Global está incluido en la evaluación progresiva, y tendrá un peso del 50% sobre la nota total. Su contenido estará formado por conceptos teóricos, ejercicios y problemas de aplicación del temario.

- **Prácticas y control de evaluación de prácticas**

Corresponden a las prácticas y al control de evaluación de prácticas el restante 50% de la calificación.

Es condición para aprobar la asignatura la asistencia a las prácticas de laboratorio

Es condición para aprobar las prácticas la superación de las mismas junto con el control de evaluación de prácticas con una calificación mínima global de 5,0 puntos.

La calificación obtenida en dichas prácticas de laboratorio se conservará para posteriores convocatorias. Los alumnos que aprueben las prácticas tendrán liberado dicho bloque de la asignatura.

Los alumnos que no aprueben las prácticas de laboratorio por curso, tendrán que realizar el examen final de prácticas en las fechas y horas propuestas por Jefatura de Estudios para la Convocatoria Extraordinaria.

Si el estudiante ha aprobado las prácticas en un curso anterior y desea poder mejorar su calificación en ese bloque liberado, debe presentarse a un examen especial de prácticas en la misma fecha que el examen Global de la Convocatoria Ordinaria definida por Jefatura de Estudios. Para ello, debe solicitarlo al coordinador de la asignatura antes de la finalización de las clases.

En el caso de no realizar alguna de las prácticas o suspender el laboratorio, la calificación final del estudiante será

la resultante de aplicar el baremo de pesos normal entre exámenes y prácticas, pero con un límite superior de 4,5 puntos.

En caso de incluir cualquier otra actividad evaluable, se repartirá el peso del 50% de prácticas entre éstas y dicha nueva actividad.

La evaluación extraordinaria constará de:

- un Examen
- un control de evaluación de prácticas

En las mismas condiciones que lo comentado para evaluación progresiva

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Sensores y acondicionadores de señal. Pallás, R. Ed. Marcombo, 1998	Bibliografía	
LABVIEW 7.1: Programación gráfica para el control de instrumentación. Lazaro, A. y Rio Fernandez, J. Ed. Thomson Paraninfo, 2005	Bibliografía	
LABVIEW: Entorno gráfico de programación. Lajara, J y Pelegrí, J. Ed. Marcombo, 2007	Bibliografía	
Moodle	Recursos web	Transparencias, Prácticas y Enlaces de interés actualizados en Moodle.
Laboratorio	Equipamiento	Laboratorio de Instrumentación Electrónica y Adquisición de Señales.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Modificaciones debidas a cualquier posible incidencia que afecte a la programación establecida

El cronograma sigue una planificación tentativa de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de situaciones sobrevenidas que puedan alterar el normal desarrollo del curso.

Objetivos de Desarrollo Sostenible en la asignatura

La Instrumentación industrial permite percibir los procesos desde el punto de vista de la cuantificación de los estímulos, y procesar sistemáticamente todos ellos. Por esto, se encuentra presente como elemento de apoyo en la captación de magnitudes que pueden contribuir a la consecución de gran parte de los Objetivos del Desarrollo Sostenible, pero de forma muy concreta al

Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructura. Construir Infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.