



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y  
Energía

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**65004049 - Instrumentacion Electronica Aplicada**

### PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado En Ingenieria De La Energia

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65004049 - Instrumentacion Electronica Aplicada
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Octavo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06IE - Grado en Ingenieria de la Energia
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2024-25

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Pedro Alou Cervera (Coordinador/a)		pedro.alou@upm.es	- -
Maria Regina Ramos Hortal		regina.ramos@upm.es	Sin horario.

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

## 2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Rodriguez Fuentes, Alvaro	alvaro.rofuentes@upm.es	Alou Cervera, Pedro

## 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Daniel Ríos Linares	d.rios@upm.es	Centro de Electrónica Industrial
Nikola Mirkovic	n.mirkovic@upm.es	Centro de Electrónica Industrial

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Teoría De Circuitos
- Fundamentos De Automatica
- Fundamentos De Electronica De Potencia

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Las asignaturas de Fundamentos no son obligatorias; pero son muy recomendables para el alumno

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE33 - Comprender los conceptos de la electrónica básica y su aplicación a los sistemas de control e instrumentación.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de la Energía.

CG10 - Creatividad.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y

procesos en los distintos ámbitos energéticos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Energética en sus actividades profesionales.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA261 - Identificar la necesidad de la instrumentación electrónica en los múltiples ámbitos de aplicación

RA262 - Capacidad de valorar las ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas de adquisición y tratamiento de señales

RA263 - Capacidad para analizar las características de sensores comerciales y criterios de selección del sensor y método de procesamiento adecuados

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene un carácter eminentemente práctico. Como quiera que es necesario un estudio de ciertos conceptos teóricos, la asignatura se ha planificado alrededor de los sensores, sistemas de adaptación de las señales entregadas por los sensores, sistemas de procesamiento (amplificación en el caso de la electrónica analógica y de circuitos digitales, combinacionales y secuenciales, en el caso de la electrónica digital), así como los actuadores más usuales.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN: Sistemas electrónicos
  - 1.1. Sistemas Electrónicos
  - 1.2. Teoría de Circuitos: Conceptos básicos
  - 1.3. Respuesta en frecuencia. Filtros
2. Componentes electrónicos
  - 2.1. Diodos. Circuitos con Diodos
  - 2.2. Transistores Bipolares. Circuitos con transistores
3. Amplificación: tipos de amplificadores
4. Sensores y actuadores: Instrumentación electrónica
5. Sistemas digitales: combinacionales y secuenciales. Microprocesadores
6. Microprocesadores y Microcontroladores. características más importantes
7. Conversión Analógica/Digital

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Introducción a los Sistemass Electrónicos</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Componentes electrónicos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Componentes electrónicos</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Componentes electrónicos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Componentes electrónicos</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Amplificación: Tipos de amplificadores</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica de Electrónica Analógica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	<b>Amplificación: Tipos de amplificadores</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Sensores y actuadores: Instrumentación electrónica</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Sensores y actuadores: Sistemas de Instrumentación electrónica</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Prueba de evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30
8	<b>Sistemas digitales: Lógica combinacional, circuitos secuenciales, máquinas de estado</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Sistemas digitales: Lógica combinacional, circuitos secuenciales, máquinas de estado</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica de Electrónica Digital</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

10	<b>Sistemas digitales: Lógica combinacional, circuitos secuenciales, máquinas de estado</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Conversión Analógica/Digital</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Conversión Analógica/Digital</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Microprocesadores y Microcontroladores: características más importantes</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14				
15				
16				
17				<b>Examen final</b> 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.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CG5 CE33 CG7 CG10
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 CG10 CE33

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 CG10 CE33

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

El alumno que haga el examen de evaluación continua podrá sumar hasta 2 puntos adicionales a la nota final. La nota final nunca podrá ser superior a 10.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Presentaciones	Recursos web	El alumno dispondrá de una copia de las presentaciones de las diferentes lecciones por anticipado en formato pdf.
Soluciones	Recursos web	De los problemas de las evaluaciones de años anteriores