



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

55001025 - Fundamentos De Electronica

### PLAN DE ESTUDIOS

05IQ - Grado En Ingeniería Química

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	55001025 - Fundamentos de Electronica
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05IQ - Grado en Ingeniería Química
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Jose Angel Miranda Calero (Coordinador/a)		jose.miranda@upm.es	- -

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

## 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Daniel Vázquez	daniel.vazquez@upm.es	UPM
Ayudante Doctor	nombre.apellido@upm.es	UPM
Daniel Ríos	d.rios@upm.es	UPM
Íñigo Díez	i.diezdeulzurrun@alumnos.upm.es	UPM
Gabriel Maldonado	gl.maldonado.rolan@upm.es	UPM
Juan Encinas	juan.encinas@upm.es	UPM

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

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

- Electrotecnia
- Fundamentos De Programacion

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

- Análisis de Circuitos
- logica de Programación y programación en C

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE 11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica

CG 1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industria

CG 10 - Creatividad.

CG 2 - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades

CG 6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG 7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA13 - Capacidad para analizar circuitos digitales sencillos formados por puertas lógicas, y de interpretar su funcionamiento mediante diagramas de estado.

RA14 - Capacidad para comprender los fundamentos de un sistema microprocesador y de la programación en lenguaje ensamblador.

RA15 - Capacidad de comprender las características de los circuitos analógicos y resolver circuitos sencillos de forma analítica, en el dominio del tiempo y de la frecuencia.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura "Fundamentos de Electrónica" aborda el estudio de la electrónica desde sus conceptos preliminares, hasta poder acometer el diseño de un sistema sencillo, con los medios y herramientas que se aprenden en la asignatura. La asignatura está dividida en tres bloques temáticos dedicados a los fundamentos de la electrónica analógica, la electrónica digital y los sistemas microprocesadores, por este orden. Se realizan tres prácticas de laboratorio obligatorias y un conjunto de actividades voluntarias de evaluación progresiva que permiten y facilitan el seguimiento al día de la materia por parte de los alumnos.

La aplicación práctica del temario de la asignatura se intenta enfocar dentro de las características particulares del grado en que se imparte. Se realizan tres prácticas de laboratorio obligatorias y un conjunto pruebas de evaluación progresiva.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. Electrónica Analógica

- 1.1. Introducción a la electrónica. Conceptos básicos
- 1.2. Amplificación y procesamientos analógico de la señal
- 1.3. Amplificador operacional. Aplicaciones
- 1.4. Dispositivos electrónicos: Transistores, diodos, sensores y actuadores

### 2. Electrónica Digital

- 2.1. Introducción a la electrónica digital. Funciones y puertas lógicas
- 2.2. Circuitos combinacionales
- 2.3. Circuitos secuenciales
- 2.4. Registros y contadores

### 3. Sistemas Microprocesadores

- 3.1. Introducción a los sistemas microprocesadores y sistemas embebidos
- 3.2. Arquitectura Interna de la CPU
- 3.3. Dispositivos de E/S
- 3.4. Métodos de E/S

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Introducción a la electrónica</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Conceptos básicos de la electrónica analógica</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Amplificación y procesado analógico de señal</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Amplificación y procesado analógico de señal</b> Duración: 02:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p><b>Amplificación y procesado analógico de señal</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Amplificación y procesado analógico de señal</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Amplificador operacional. Aplicaciones</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p><b>Amplificador operacional. Aplicaciones</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Amplificador operacional. Aplicaciones</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Ejercicio evaluación progresiva</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>
5	<p><b>Dispositivos electrónicos, sensores y actuadores</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Dispositivos electrónicos, sensores y actuadores</b> Duración: 02:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 1. Electrónica Analógica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

6	<p><b>Introducción a la Electrónica Digital.</b></p> <p><b>Codigos binarios</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Funciones y puertas lógicas</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p><b>Circuitos combinacionales</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Circuitos combinacionales</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Circuitos combinacionales</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p><b>Circuitos secuenciales</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Registros y contadores</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p><b>Registros y contadores</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Introducción a los microprocesadores</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 2. Electrónica Digital</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Ejercicio evaluación progresiva</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>
10	<p><b>Sistemas embebidos</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Arquitectura interna de la CPU</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p><b>Dispositivos E/S</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Métodos de E/S</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p><b>Métodos de E/S</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Interrupciones</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 3: Microprocesadores</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Ejercicio evaluación progresiva</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>

13				
14				
15				
16				
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:30

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
4	Ejercicio evaluación progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:45	6.66%	/ 10	CG 1 CG 5 CE 11
9	Ejercicio evaluación progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:45	6.66%	/ 10	CG 1 CG 5 CE 11
12	Ejercicio evaluación progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:45	6.66%	/ 10	CG 1 CG 5 CE 11
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG 10 CG 1 CG 2 CG 3 CG 5 CG 6 CG 7 CE 11

#### 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	02:30	100%	5 / 10	CG 10 CG 1 CG 2 CG 3 CG 5 CG 6 CG 7 CE 11

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará en un examen final. Este examen final es único, conteniendo una serie de ejercicios que cubren los contenidos impartidos en la asignatura.

Adicionalmente, en esta asignatura se realiza evaluación progresiva a través de ejercicios realizados en clase a lo largo del curso. Las pruebas de evaluación progresiva permiten sumar hasta un 20% adicional sobre la nota, siempre que se obtenga un mínimo de 4 puntos en el examen final. La evaluación progresiva no es liberatoria de cara al examen final.

En caso de suspender el examen final, la nota de la evaluación progresiva se guardará para la convocatoria extraordinaria.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en el examen final.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Electronica de los Sistemas a los Componentes - Neil Storey	Bibliografía	Libro de texto que tiene una aproximación similar a este curso
Colecciones de problemas	Otros	Problemas de exámenes de otros años resueltos
Transparencias de clase	Bibliografía	Material que se utiliza en el aula
"Shields" de Arduino	Equipamiento	Placa de sensores y actuadores para realización del Trabajo 2
Placas de FPGAs Digilent	Equipamiento	Placas para la realización de la Práctica 1 y del trabajo 1
Digital Design and Computer Architecture	Bibliografía	Buena descripción de los fundamentos de la lógica digital y los fundamentos de microprocesadores.