

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS		
Materia	ELECTRÓNICA ANALÓGICA		
Módulo	MATERIAS BÁSICAS DE TELECOMUNICACIONES		
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACIÓN GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN		
Plan	460 (I.T.T.) 512 (I.T.E.T.)	Código	45013 (I.T.T.) 46613 (I.T.E.T.)
Periodo de impartición	2º CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	2º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	María Aboy Cebrián Lourdes Enríquez Giraudo		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	DESPACHOS: 1D056 / 1D061 TELÉFONO: 983 423000 E-MAIL: maria.aboy@uva.es ; lourdes.enriquez@uva.es		
Departamento	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
Fecha de revisión por el Comité de Título	27/06/2025		

Esta asignatura forma parte de dos planes de estudios en extinción. De acuerdo con la memoria de verificación del plan de estudios “727 – Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación”, para las asignaturas de los planes de estudio a extinguir los alumnos tendrán derecho a 4 convocatorias de examen (dos en el primer curso en el que queda suprimida la docencia y dos en el curso siguiente) y a tutorías durante esos dos cursos académicos. Esta guía determina el temario y el mecanismo de evaluación de los estudiantes en esta situación.

No obstante, al existir en el nuevo plan de estudios una asignatura de igual contenido (Electrónica Analógica), se ofrece a los estudiantes del plan a extinguir que, sin modificar su matrícula, participen íntegramente de la docencia y la evaluación de la asignatura del plan nuevo. Para ello, durante la primera semana del curso o durante la primera semana del 2º cuatrimestre, los estudiantes deberán expresar su voluntad en este sentido por los medios que los profesores determinen. Para los estudiantes que tomen esta opción, los contenidos, métodos docentes y criterios de evaluación serán los expresados en la guía docente de la asignatura “48082 – Electrónica Analógica” del nuevo plan de estudios.

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Los avances de la industria de semiconductores y las telecomunicaciones hacen cada vez más importante para los futuros ingenieros adquirir conocimientos sólidos de Microelectrónica. Estos conocimientos se fundamentan en los dispositivos y tecnología microelectrónica, así como en el análisis y diseño de circuitos analógicos y digitales incluidos en la mayoría de los sistemas electrónicos y de comunicaciones que forman parte de nuestra vida diaria. Estos aspectos son los que se abordan en las asignaturas del plan de Estudios, relacionadas con la Electrónica, dentro del bloque de Materias Básicas de Telecomunicaciones:

<i>Materias Básicas de Telecomunicaciones (Electrónica)</i>	Electrónica Analógica	Fundamentos de Electrónica
		Circuitos Electrónicos Analógicos
	Electrónica Digital	Circuitos Electrónicos Digitales
		Sistemas Electrónicos basados en Microprocesador

Partiendo de los conocimientos adquiridos en “Fundamentos de Electrónica”, la asignatura “Circuitos Electrónicos Analógicos” se ocupa del estudio de circuitos electrónicos básicos para procesamiento analógico de la señal.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura se apoya en los conocimientos adquiridos en “Fundamentos de Electrónica”, pues los dispositivos electrónicos constituyen la base sobre la que se asientan los circuitos analógicos. Por otra parte, las competencias adquiridas en esta asignatura serán básicas para afrontar las siguientes asignaturas que forman parte del Bloque de Materias Específicas en cada uno de los Grados:

- a. Tecnologías de Telecomunicación: Microelectrónica de Radio Frecuencia, Instrumentación y Equipos Electrónicos.
- b. Tecnologías Específicas de Telecomunicación:
 - i. Mención en Sistemas de Telecomunicación: Tecnologías de Alta Frecuencia, Sistemas Electrónicos de Medida y Control.
 - ii. Mención en Telemática: Equipos Electrónicos e Instrumentación Virtual.
 - iii. Mención en Sistemas Electrónicos: Instrumentación Electrónica, Equipos Electrónicos de Medida y Alimentación, Ampliación de Instrumentación y Equipos Electrónicos, Diseño de Circuitos y Sistemas Analógicos, Circuitos de Radio Frecuencia.

1.3 Prerrequisitos

Para cursar esta asignatura con aprovechamiento es recomendable haber superado la asignatura *Fundamentos de Electrónica* que, junto a *Circuitos Electrónicos Analógicos* conforman la materia “Electrónica Analógica”. Además, es conveniente haber superado la asignatura Circuitos Eléctricos, pues proporciona un buen punto de partida para el tratamiento de los circuitos electrónicos.

2. Competencias

2.1 Generales

- GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- GC3. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.
- GB1. Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.
- GB2. Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.
- GB4. Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.
- GB5. Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.
- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE4. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.

2.2 Específicas

- B4. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- T11. Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia.

3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno será capaz de:

- Distinguir las distintas topologías de amplificadores y obtener sus parámetros característicos.
- Obtener la función de transferencia de circuitos amplificadores, así como representarla gráficamente y hacer un análisis crítico del mismo.
- Identificar las distintas topologías de realimentación y predecir los efectos que la realimentación tiene sobre sus características.
- Analizar las distintas etapas de que consta un amplificador dentro de un circuito integrado.
- Analizar circuitos básicos basados en amplificadores operacionales.
- Conocer las aplicaciones fundamentales, tanto lineales como no lineales, de los amplificadores operacionales.
- Conocer distintas implementaciones y técnicas de diseño de filtros activos.
- Implementar en el laboratorio circuitos analógicos básicos, realizar medidas sobre los mismos y hacer un análisis crítico de los resultados.





4. Bloques temáticos

Bloque 1: Circuitos Electrónicos Analógicos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

6

a. Contextualización y justificación

Véase la contextualización y justificación de la asignatura.

b. Objetivos de aprendizaje

Véanse los objetivos de la asignatura.

c. Contenidos

TEMA 1: Amplificadores

- 1.1 Amplificadores básicos y multietapa.
- 1.2 Amplificadores realimentados.

Práctica 1 de Laboratorio: Análisis de una etapa amplificadora básica (polarización y amplificación)

TEMA 2: Respuesta en frecuencia de los amplificadores

- 2.1 Características y elementos de análisis. Diagrama de Bode.
- 2.2 Respuesta en baja frecuencia.
- 2.3 Ancho de banda en amplificadores realimentados.

Práctica 2 de Laboratorio: Análisis de la respuesta en frecuencia de un amplificador

TEMA 3: Amplificador diferencial

- 3.1 Consideraciones de diseño de amplificadores en circuitos integrados. Fuentes y espejos de corriente.
- 3.2 Par diferencial en tecnología bipolar y MOS.

TEMA 4: Amplificador Operacional (A.O.)

- 4.1 Estructura básica.
- 4.2 El A.O. ideal. Configuraciones básicas.

Práctica 3 de Laboratorio: Circuitos con etapas básicas con A.O.

TEMA 5: Aplicaciones Lineales del A.O.

- 5.1 Integrador y derivador analógico.
- 5.2 Filtros activos.

Práctica 4 de Laboratorio: Circuitos con aplicaciones lineales del A.O.

TEMA 6: Aplicaciones no lineales del A.O.

- 6.1 Comparadores.
- 6.2 Rectificadores de precisión.

d. Métodos docentes

Este curso esta asignatura es sin docencia. Los alumnos pueden utilizar el material y realizar los problemas proporcionados en el último curso con docencia, así como asistir a tutorías concertadas con los profesores.

e. Plan de trabajo

No procede en una situación sin docencia.

f. Evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias de este bloque, que comprende la totalidad de la asignatura, se llevará a cabo mediante un examen final, que incluirá problemas y cuestiones teóricas. Para más detalles, véase la sección 7.

g. Material docente

Véase enlace a la [Plataforma Leganto](#) de la Biblioteca de la UVA con la bibliografía recomendada.

g1. Bibliografía básica

- N. Malik, *Circuitos Electrónicos, Análisis, Simulación y Diseño*, Prentice Hall, 1996.
- A. S. Sedra, K. Smith, *Circuitos Microelectrónicos*, Oxford University Press, 1999.
- J. Millman, A. Grabel, *Microelectrónica*, Hispano Europea, 1991

g2. Bibliografía complementaria

- Gray/Meyer, *Análisis y Diseño de Circuitos Integrados Analógicos*, Prentice Hall, 1995.
- D. Schilling, G. Belove, *Circuitos electrónicos discretos e integrados*, Marcombo, 1993.

g3. Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Como apoyo para el estudio personal del alumno, se proporcionarán varios recursos telemáticos que estarán disponibles en la página de la asignatura Circuitos Electrónicos Analógicos en el Campus Virtual.

h. Recursos necesarios

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la UVA o los profesores:

- Entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.
- Bibliografía disponible en la biblioteca del Campus Miguel Delibes de la Universidad de Valladolid.
- Documentación de apoyo.

i. Temporalización

No procede en una situación sin docencia.



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Véase el apartado 4.d.





6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
		Estudio de material de la asignatura, realización de problemas	150
Total presencial		Total no presencial	150
TOTAL presencial + no presencial			150

⁽¹⁾ Actividad presencial a distancia es aquella en la que un grupo de alumnos 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
Examen final escrito	100%	Es condición necesaria alcanzar una calificación igual o superior a 5 sobre 10 para superar la asignatura.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
La calificación de la convocatoria será íntegramente la calificación obtenida en el examen.
- **Convocatoria extraordinaria(*):**
La calificación de la convocatoria será íntegramente la calificación obtenida en el examen.

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

8. Consideraciones finales