



**1. Código:** 12403 **Nombre:** Circuitos electrónicos

**2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica

**Materia:** 8-Básica de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**3. Coordinador:** Jiménez Jiménez, Yolanda

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

#### 4. Bibliografía

Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos

Electrónica

Electrónica analógica integrada

Electrónica analógica discreta

Material de la asignatura en poliformat

Boylestad, Robert L | Nashelsky, Louis | Navarro Salas, Rodolfo | Rodríguez Ramírez, Francisco | Martínez García, Mauricio Alberto  
Hambley, Allan R

Pérez Fuster, Clara | Batalla Viñals, Emilio | Iranzo Pontes, Manuel | Sebastián Cortés, Angel | Mocholí Salcedo, Antonio | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Electrónica  
Batalla Viñals, Emilio | Iranzo Pontes, Manuel | Montilla Meoro, Fulgencio | García Morell, Antonio | Hibernón | Guill Ibáñez, Antonio | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Electrónica  
Profesores de la asignatura

#### 5. Descripción general de la asignatura

##### Objetivos de la asignatura

La asignatura contribuye al perfil de la titulación preparando al alumno para comprender, analizar y diseñar amplificadores monoetapa y multietapa a partir de modelos del transistor. En este sentido, tiene como primer objetivo introducir al alumno en el estudio del comportamiento de los circuitos amplificadores en función de la frecuencia. El segundo objetivo es introducir al alumno en el funcionamiento del amplificador operacional, introduciendo para ello el concepto de realimentación. Se hace especial hincapié en el modelo ideal y también se introducen algunas consideraciones acerca de su funcionamiento real. Por último, se estudian diferentes topologías del amplificador operacional actuando como filtro.

Las prácticas de laboratorio tienen como primer objetivo reforzar el manejo de instrumentos básicos de laboratorio tales como osciloscopio, generador de funciones, fuente de alimentación y multímetro digital. El segundo objetivo es que el estudiante aprenda las técnicas de medida de señales eléctricas en circuitos electrónicos, con el fin de testar y caracterizar el comportamiento de los circuitos vistos durante las sesiones de teoría. En este sentido, se hará especial énfasis en que interioricen los pasos básicos que un ingeniero de su perfil debe seguir para caracterizar un subsistema electrónico: 1) Simulación del subsistema en un software de diseño asistido por ordenador; (2) Montaje del subsistema en una placa de pruebas; y (3) Verificación del subsistema. Este procedimiento se utilizará para medir las características de un amplificador en diferentes configuraciones, tales como ganancia, impedancias de entrada y salida, y respuesta en función de la frecuencia.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

##### Contextualización de la asignatura

Tal y como está diseñado el plan de estudios de la titulación, un alumno que cursa por primera vez Circuitos Electrónicos, ha recibido los conocimientos previos que se imparten en las asignaturas de "Dispositivos Electrónicos" y "Teoría de Circuitos". También conoce los conceptos de generador de tensión y corriente, y tiene capacidades para analizar el comportamiento de componentes pasivos y activos.

En esta asignatura se hace especial énfasis en el análisis y diseño de amplificadores en la banda inferior a la UHF, dejando para la asignatura posterior de la intensificación de electrónica "Sistemas electrónicos de comunicaciones" el estudio en bandas superiores. En esta asignatura se introducen también algunas nociones introductorias del amplificador operacional, que se amplían en la asignatura posterior de la intensificación de electrónica "Electrónica Analógica Integrada".





La asignatura de Circuitos Electrónicos es esencial en el perfil del Ingeniero de Telecomunicación, ya que proporciona una base sólida en el estudio y diseño de los subsistema amplificadores utilizados en el campo de las telecomunicaciones. Su estudio y comprensión permite al ingeniero de Telecomunicación adquirir las bases que le permitan adquirir las competencias necesarias para proponer soluciones innovadoras y eficientes en el campo de las comunicaciones.

## 6. Conocimientos recomendados

- (12402) Dispositivos electrónicos
- (12404) Teoría de Circuitos
- (12418) Matemáticas III

## 7. Resultados

### Resultados fundamentales

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

FB4(ES) 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

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias transversales

#### (2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

La evaluación de la competencia se realizará mediante la inclusión de problemas en los exámenes que se realizarán para evaluar la Parte I de la asignatura (ver apartado de evaluación). Estos problemas incluirán especificaciones y enunciados que permitirán al estudiante demostrar su creatividad, así como, su capacidad para la innovación. Junto al enunciado del ejercicio aparecerá la marca que informe al estudiante que dicho problema está evaluando la competencia transversal.

- Criterios de evaluación

Los problemas que se incluyan en los exámenes parciales para evaluar la competencia podrán aparecer tanto en el primer parcial como en el segundo, en tal caso, la evaluación de la competencia se calculará a partir de la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los diferentes problemas que evalúen dicha competencia.

#### Resultados de Aprendizaje Específicos

RA2.3 - Evaluar, de manera crítica y constructiva, las ventajas y las oportunidades de diferentes soluciones a un mismo problema.

## 8. Unidades didácticas

1. Presentación de la asignatura
  1. Introducción a la Electrónica
  2. Descripción de la asignatura
  3. Metodología docente, normas y sistema de evaluación
  4. Bibliografía recomendada
2. Revisión de conocimientos previos
  1. Polarización del transistor
  2. Concepto de impedancia equivalente
  3. Equivalentes de Thévenin y Norton
3. Fundamentos de los amplificadores
  1. Conceptos generales sobre amplificación lineal
  2. Modelo equivalente de un amplificador lineal. Parámetros característicos
  3. Tipos de amplificadores
  4. Limitaciones de un amplificador real.
  5. Amplificadores multietapa
4. Análisis lineal de amplificadores con BJT
  1. Funcionamiento de un transistor BJT como amplificador
  2. Circuito equivalente en pequeña señal de un amplificador con BJT.





## 8. Unidades didácticas

3. Análisis de circuitos amplificadores con BJT en distintas configuraciones
4. Comparación entre configuraciones del BJT
5. Análisis lineal de amplificadores con MOSFET
  1. Funcionamiento de un transistor MOSFET como amplificador
  2. Circuito equivalente en pequeña señal de un amplificador con MOSFET
  3. Análisis de circuitos amplificadores con MOSFET en distintas configuraciones
  4. Comparación entre configuraciones
6. Respuesta en frecuencia de un amplificador
  1. Introducción. Conceptos básicos
  2. Representación de Bode de funciones normalizadas
  3. Respuesta en baja frecuencia de un amplificador
  4. Respuesta en alta frecuencia de un amplificador
  5. Ancho de banda y frecuencias de corte
7. Configuraciones Especiales
  1. Configuración Cascodo.
  2. Configuración Darlington
  3. Amplificador diferencial
  4. Fuentes de corriente
8. El Amplificador Operacional
  1. Introducción al Amplificador Operacional
  2. Realimentación.
  3. Circuitos básicos con realimentación negativa
  4. Respuesta en frecuencia de un Amplificador Operacional
  5. Slew Rate
  6. Aplicaciones lineales del Amplificador Operacional. Filtrado.
9. Prácticas de laboratorio
  1. Amplificador con BJT. Efectos de la polarización.
  2. Circuito amplificador en diferentes configuraciones.
  3. Caracterización de un amplificador basado en un BJT: Ganancia, impedancia de entrada y de salida
  4. Estudio de la respuesta en frecuencia de un amplificador basado en MOSFET. Caracterización.
  5. Estudio de la respuesta en frecuencia de un amplificador basado en BJT. Caracterización.
  6. Amplificador Diferencial.

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	2,00
2	1,00	--	1,00	--	--	--	--	2,00	4,00	6,00
3	4,00	--	1,00	0,00	--	--	1,00	6,00	6,00	12,00
4	6,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	9,00	14,00	23,00
5	2,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	5,00	10,00	15,00
6	6,00	--	4,00	0,00	--	--	1,00	11,00	20,00	31,00
7	5,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	9,00	20,00	29,00
8	5,00	--	5,00	0,00	--	--	1,00	11,00	14,00	25,00
9	--	--	--	12,00	--	--	1,00	13,00	12,00	25,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>18,00</b>	<b>12,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>7,00</b>	<b>67,00</b>	<b>101,00</b>	<b>168,00</b>

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

## 10. Evaluación

### Descripción

- (01) Examen/defensa oral  
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula

Nº Actos	Peso (%)
1	10
6	10

Document signat electrònicament per  
Documento firmado electrónicamente por  
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/06/2025

3 / 4

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació  
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación  
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUTCB7LHWG

<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 10. Evaluación

### Descripción

	Nº Actos	Peso (%)
(14) Prueba escrita	2	70
(05) Trabajos académicos	6	10

La evaluación está dividida en 3 partes:

1) PARTE 1 (70%): Evaluación de los contenidos impartidos en las sesiones de teoría y práctica de aula. Consistirá en la realización de 2 actos con peso proporcional a la materia evaluada, siendo el total de la suma de los 2 actos del 70%. Habrá un tercer acto de recuperación global de esta parte. Los estudiantes que teniendo aprobados los actos de evaluación continua quieran presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final, deben solicitarlo al profesor responsable de la asignatura, al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor. Prevalecerá la nota obtenida en el ÚLTIMO ACTO de evaluación (la recuperación si fuera el caso).

2) PARTE 2 (20%): Evaluación de las prácticas de laboratorio. Consta de 2 partes:

(2.1) Evaluación continua en cada sesión de prácticas (10%). Se valorará la preparación, la realización y el análisis de los resultados obtenidos. La evaluación se hará mediante la entrega de resultados y/o realización de prueba objetiva. Esta parte SÓLO será tenida en cuenta si el alumno asiste a la práctica, en caso contrario la calificación será de 0 puntos.

(2.2) Evaluación mediante un examen práctico oral e individual (10%). Esta prueba se realizará al finalizar todas las prácticas, durante el curso se informará del día y hora de dicha prueba.

3) PARTE 3 (10%): Evaluación del trabajo académico continuo del estudiante. Consistirá en la propuesta por parte del profesor durante las horas de teoría de una serie de tareas por un valor máximo de 1,2 puntos, saturando a un máximo de 1 punto.

NOTA: Los porcentajes especificados más arriba son orientativos, sin perjuicio de una valoración global por parte de los profesores de la asignatura.

NOTA IMPORTANTE: Se requerirá una nota mínima IGUAL o SUPERIOR a 4 puntos sobre 10 en la PARTE 1 de la evaluación de la asignatura para poder compensar con el resto de ítems de la evaluación. Si en la PARTE 1 no se hubiera alcanzado la nota mínima requerida y si la nota final que se obtendría sin aplicar los mínimos es igual o superior a 5 puntos sobre 10, la calificación final de la asignatura será de, al menos, 4 puntos sobre 10.

Las menciones de MATRÍCULA DE HONOR se asignarán según las calificaciones obtenidas en los actos ANTERIORES al examen de RECUPERACIÓN.

Respecto a la HONESTIDAD ACADÉMICA, los comportamientos contrarios a la misma tendrán influencia en la evaluación. Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de convivencia universitaria y de régimen disciplinario de la UPV, no podrá acogerse al sistema de evaluación presentado más arriba, y se le evaluará mediante una prueba final correspondiente a los contenidos de toda la asignatura.

Para los alumnos con "dispensa de asistencia obligatoria" se propone una EVALUACIÓN ALTERNATIVA:

I) Parte 1 (evaluación de teoría y prácticas de aula) se realizará en los mismos días y actos que para el resto alumnos. Su peso será el 70% de la evaluación final.

II) Parte 2 (evaluación de las prácticas de laboratorio) se realizará mediante un examen oral práctico e individual y su peso en la evaluación final será del 20%. El examen se realizará en la misma convocatoria que el resto de alumnos de la asignatura.

III) Parte 3 (trabajo académico continuo del estudiante) se realizará en las mismas fechas y plazos que el resto de alumnos. Su peso será el 10% de la evaluación final.

NOTA IMPORTANTE: Se requerirá una nota mínima IGUAL o SUPERIOR a 4 puntos sobre 10 en la PARTE 1 de la evaluación de la asignatura para poder compensar con el resto de ítems de la evaluación. Si en la PARTE 1 no se hubiera alcanzado la nota mínima requerida y si la nota final que se obtendría sin aplicar los mínimos es igual o superior a 5 puntos sobre 10, la calificación final de la asignatura será de, al menos, 4 puntos sobre 10.

## 11. Porcentaje máximo de ausencia

### Actividad

### Porcentaje

### Observaciones

Práctica Laboratorio	20	Control mediante firma. Si se supera la ausencia máxima, el alumno tendrá un cero en la evaluación continua de las prácticas de Laboratorio
----------------------	----	---

