



- 1. Código:** 14511      **Nombre:** Señales, Sistemas y Circuitos
- 2. Créditos:** 6,00      **--Teoría:** 3,00      **--Prácticas:** 3,00      **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 205-Grado en Ingeniería Física
- Módulo:** 2-Especialización      **Materia:** 11-Teoría de la señal
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Vico Bondía, Felipe
- Departamento:** COMUNICACIONES

#### 4. Bibliografía

Teoría de circuitos : teoría y problemas

Introductory Circuit Analysis: Pearson New International Edition.

Análisis de circuitos lineales

Problemas de teoría de circuitos

Señales y sistemas : teoría y problemas

Continuous and discrete signals and systems

Bosch Roig, Ignacio | Bosch Roig, Ignacio | Sanchis Kilders, Pablo | Sanchis Kilders, Pablo | Gosálbez Castillo, Jorge | Gosálbez Castillo, Jorge | Hernández, Carlos (Hernández Franco) | Hernández, Carlos  
Boylestad, Robert L  
López Ferreras, Francisco  
Albiol, Antonio. | Albiol, Antonio. | Prades Nebot, Josep | Prades Nebot, Josep | Mossi García, José Manuel | Mossi García, José Manuel | Sastre Domenech, Juan Antonio | Sastre Domenech, Juan Antonio  
Bosch Roig, Ignacio | Bosch Roig, Ignacio | Gosálbez Castillo, Jorge | Gosálbez Castillo, Jorge | Miralles Ricós, Ramón | Miralles Ricós, Ramón | Vergara Domínguez, Luis | Vergara Domínguez, Luis  
Soliman, Samir S.

#### 5. Descripción general de la asignatura

##### Objetivos de la asignatura

Esta es una asignatura básica donde los alumnos aprenderán por un lado los principales conceptos relacionados con el análisis de circuitos eléctricos lineales y por otro lado los principales conceptos relacionados con señales y sistemas. Al finalizar el curso, el estudiante deberá conocer y comprender los conceptos básicos de señales y sistemas y su aplicación para la resolución de circuitos eléctricos básicos. En la parte de circuitos, se deberá entender su respuesta natural y su respuesta forzada, con especial énfasis en la respuesta sinusoidal estacionaria. Por otro lado, y en cuanto a la parte de señales y sistemas, el alumno aprenderá la modelización de señales elementales y los conceptos de sistemas lineales, así como su caracterización tanto en el dominio tiempo como en dominios transformados. Estos conceptos se relacionarán con la parte de circuitos donde el alumno deberá ser capaz de resolver problemas relacionados con los circuitos lineales tanto en régimen transitorio como en régimen estacionario empleando conceptos de sistemas lineales. Por último, se establecerán los principios básicos de señales y sistemas discretos.

##### Contextualización de la asignatura

La asignatura introduce los conceptos básicos para el análisis de circuitos en corriente continua, alterna y respuesta a los transitorios. Del mismo modo, se presenta la teoría de señales y sistemas de tiempo continuo y discreto. Se establecen vínculos entre circuitos pueden y su análisis empleando conceptos de señales y sistemas continuos (Transformada de Fourier, transformada de Laplace, modelización de elementos con señales elementales, etc.). Los conceptos presentados son fundamentales en el desarrollo de gran parte de las asignaturas que posteriormente se cursan en la titulación, en especial de aquellas relacionadas con el ámbito del análisis y tratamiento de señales. Desde esa perspectiva podemos considerar la asignatura como una transición entre las herramientas puramente matemáticas y su orientación hacia el ámbito específico de las telecomunicaciones. En definitiva, los conceptos presentados constituyen un elemento esencial en la formación básica de la titulación.

#### 6. Conocimientos recomendados

- (14480) Cálculo I
- (14481) Álgebra
- (14485) Física II
- (14488) Informática y Programación





## 6. Conocimientos recomendados

- (14496) Métodos Matemáticos II  
(14497) Probabilidad y Señales Aleatorias

Será necesario que el alumno tenga soltura en conceptos matemáticos básicos como trabajar con números y funciones complejas (cálculo del módulo y fase), derivación e integración, dibujo de funciones, representación polar y cartesiana.

## 7. Resultados

### Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

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.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

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

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CE2(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física macroscópica en el ámbito de la ingeniería: mecánica, mecánica de fluidos, termodinámica, física estadística, electromagnetismo, óptica, campos y ondas electromagnéticas, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

### Competencias transversales

#### (4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Actividades específicas relativas a la competencia transversal "CT8 Comunicación efectiva", de forma integrada y siguiendo las directrices que el ICE pone a nuestra disposición para trabajar los resultados de aprendizaje relativos al nivel de grado. Se plantearán ejercicios/mini proyectos que los alumnos tendrán estudiar, presentar y defender en clase.

- Criterios de evaluación

Se evaluarán los resultados de aprendizaje seleccionados de acuerdo con las directrices del ICE disgregando ésta de la evaluación de la asignatura y siguiendo la rúbrica de evaluación mediante exposición oral y/o escrita del trabajo realizado en diferentes sesiones de prácticas y/o en el trabajo teórico/práctico.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA4.2 - Desarrollar textos profesionales o informes científico-técnicos según las convenciones propias de la disciplina.

## 8. Unidades didácticas

### 1. Conceptos básicos de circuitos

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	2 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUVT56BOS1 <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



## 8. Unidades didácticas

1. Introducción
2. Definición de circuitos: ley de Ohm, componentes básicos, conceptos y leyes fundamentales, asociación serie/paralelo
3. Energía y potencia
4. Ecuaciones diferenciales en circuitos: transitorio
2. Señales, sistemas y circuitos en dominio tiempo
  1. Introducción: funciones y señales. Clasificación básica de señales
  2. Señales básicas: sinusoidal, exponencial compleja, impulso, escalón, pulso-rectangular...
  3. Propiedades de las señales: periodicidad, simetría, señal de energía, señal de potencia (dBs)
  4. Transformaciones básicas de señales: cambio de nivel, transformación de la variable independiente
  5. Definición de sistema y diagramas de bloques
  6. Caracterización de señales: valor medio, valor cuadrático medio, energía, potencia media
  7. Sistemas lineales e invariantes en el tiempo (SLI). Respuesta al impulso. Convolución. Interconexión de sistemas: serie, paralelo y sistemas realimentados
  8. Sistemas descritos por ecuaciones diferenciales
3. Señales, sistemas y circuitos en dominios transformados
  1. Del dominio temporal al frecuencial. Transformada de Fourier
  2. Transformada de Fourier de las señales básicas
  3. Propiedades de la Transformada de Fourier.
  4. Espectro de potencia de una señal. dBs
  5. Respuesta en frecuencia de sistemas
  6. Concepto de autofunción. Régimen sinusoidal permanente en circuitos
  7. Transformada de Laplace
  8. Sistemas descritos por ecuaciones diferenciales: aplicación el modelado de circuitos.
4. Circuitos en régimen permanente sinusoidal
  1. Notación fasorial compleja
  2. Impedancias RLC
  3. Potencia en ac
  4. Máxima transferencia de potencia en ac
5. Aplicaciones
  1. Filtros
  2. Multiplexación
  3. Aplicaciones en otros sistemas físicos
6. Señales y Sistemas discretos.
  1. Dominio continuo y discreto. Señales discretas elementales.
  2. Transformada de Fourier de una señal discreta
  3. Muestreo de señales continuas. Relación espectro señal continua y señal discreta. Teorema de Nyquist
  4. Sistemas discretos
  5. Procesado continuo en tiempo discreto
7. Prácticas
  1. Introducción y medidas de seguridad. Equipos y componentes.
  2. Montaje y medida de circuitos en continua.
  3. Montaje y medida en régimen transitorio. Desarrollo teórico, simulación y medidas empíricas
  4. Montaje y medida de circuitos en alterna. Respuesta en frecuencia. Desarrollo teórico, simulación y medidas empíricas.
  5. Representación y modelización de señales de sistemas I
  6. Representación y modelización de sistemas II

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	6,00	--	2,00	0,00	--	--	0,00	8,00	16,00	24,00
2	5,00	--	4,00	0,00	--	--	0,00	9,00	32,00	41,00
3	6,00	--	4,00	0,00	--	--	0,00	10,00	16,00	26,00
4	4,00	--	3,00	--	--	--	--	7,00	10,00	17,00
5	4,00	--	3,00	--	--	--	--	7,00	10,00	17,00

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

ALUVT56BOS1

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





## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
6	5,00	--	2,00	0,00	--	--	0,00	7,00	10,00	17,00
7	0,00	--	0,00	12,00	--	--	0,00	12,00	20,00	32,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>18,00</b>	<b>12,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>0,00</b>	<b>60,00</b>	<b>114,00</b>	<b>174,00</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

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	4	20
(14) Prueba escrita	2	80

La nota final de la asignatura se obtendrá como la suma ponderada de la nota de prácticas (20%) más la nota del bloque 1 compuesta por un examen escrito (40%) más la nota del bloque 2 compuesta también por un examen escrito (40%).

La nota de prácticas se obtendrá a través de los cuestionarios que se recogerán al finalizar cada una de las prácticas.

Habrán dos actos de recuperación escritos en la fecha establecida por la escuela y asociados a cada uno de los bloques. No habrá recuperación de prácticas

Si un alumno se presenta al acto evaluativo de recuperación a subir nota, la nota de ese parcial será reemplazada con la nueva nota obtenida en la recuperación.

Para el alumnado con dispensa de asistencia, la evaluación se realizará del modo descrito anteriormente con la excepción que los cuestionarios de prácticas se enviarán al profesorado por correo electrónico tras la realización de cada una de las prácticas.

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura.

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.

## 11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	
Práctica Laboratorio	20	
Práctica Campo	0	

