

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G861 - Teoría de Circuitos I

Grado en Ingeniería Eléctrica  
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Eléctrica			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA TEORÍA DE CIRCUITOS MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL				
Código y denominación	G861 - Teoría de Circuitos I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA				
Profesor responsable	ALBERTO ARROYO GUTIERREZ				
E-mail	alberto.arroyo@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO PROFESOR (S2026)				
Otros profesores	SERGIO BUSTAMANTE SANCHEZ EUGENIO SAINZ ORTIZ				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Comprensión y dominio de conceptos físicos y matemáticos. Conocimiento de los métodos de análisis de circuitos eléctricos lineales y demás conceptos adquiridos en la asignatura Fundamentos de Ingeniería Eléctrica.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
<b>Competencias Genéricas</b>
Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Eléctrica.
<b>Competencias Específicas</b>
Obtención del conocimiento y capacidad de utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y analizar los sistemas polifásicos, en general. Particularizando el estudio y análisis de los sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados.
- Determinar las potencias de un sistema polifásico. Conocer los métodos de medida de potencia de un sistema trifásico. Mejorar el factor de potencia de una red trifásica.
- Calcular las componentes simétricas de un sistema trifásico en función del sistema original y la transformación inversa. Determinar las componentes simétricas de las tensiones e intensidades de línea.
- Conocer la naturaleza de las bobinas acopladas magnéticamente y sus aplicaciones, resolviendo circuitos con acoplamiento magnético en régimen permanente sinusoidal. Resolver circuitos sencillos con transformadores.
- Entender el funcionamiento y las aplicaciones de los filtros pasivos.
- Conocer los aparatos fundamentales de medida, sus constantes y conexiones. Medir tensiones, intensidades, potencias y otras magnitudes eléctricas, aplicando los instrumentos, métodos y técnicas adecuadas.

### 4. OBJETIVOS

- Dotar al alumno de un conjunto de técnicas de análisis que le permitan una fácil comprensión, resolución y utilización de los sistemas eléctricos.
- Proporcionar un conjunto de conceptos, lo suficientemente flexibles, como para utilizarlos en otras asignaturas de la especialidad.
- Desarrollar y ejercitar habilidades analíticas

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	25
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	15
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	17,5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>77,5</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	72,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>72,5</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	SISTEMAS POLIFÁSICOS I: Definiciones previas. Estudio y análisis de Sistemas Polifásicos. Estudio y análisis de Sistemas Trifásicos a tres y cuatro hilos.	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	1,2,3
2	SISTEMAS POLIFÁSICOS II: Potencias en Sistemas Polifásicos. Potencias y medidas de las potencias activa y reactiva en Sistemas Trifásicos equilibrados y desequilibrados. Mejora del factor de potencia.	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	5,00	2,50	0,00	16,00	0,00	0,00	4,5,6
3	SISTEMAS POLIFÁSICOS III: Análisis de circuitos trifásicos desequilibrados empleando el método de las componentes simétricas. Determinación de un sistema trifásico desequilibrado a partir de sus componentes simétricas y viceversa. Componentes simétricas de tensiones e intensidades.	5,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	7,8
4	BOBINAS ACOPLADAS MAGNÉTICAMENTE: Caracterización de terminales y análisis de circuitos con acoplamiento magnético en régimen permanente sinusoidal. Circuitos equivalentes. El transformador como elemento del circuito.	7,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	8,9,10,11
5	INTRODUCCIÓN A LA SÍNTESIS DE CIRCUITOS: Introducción. Escala. Filtros pasivos: pasa-bajas, pasa-altas, pasa-banda, rechaza-banda. Generalidades de filtros activos.	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00	17,18
6	INSTRUMENTOS Y MÉTODOS DE MEDIDA: Generalidades sobre aparatos de medida y elementos patrones. Medición de distintas magnitudes eléctricas. Prácticas de laboratorio de la asignatura.	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	5,00	5,00	0,00	15,00	0,00	0,00	12,13,14
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>28,00</b>	<b>20,00</b>	<b>12,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10,00</b>	<b>7,50</b>	<b>0,00</b>	<b>72,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba parcial	Examen escrito	No	Sí	50,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2,5 h, aproximadamente			
Fecha realización	Aproximadamente en la 8ª semana			
Condiciones recuperación	Con nota menor que 4 sobre 10, se puede recuperar en el examen final ordinario			
Observaciones	Contenidos de los bloques 1 y 2. La estructura será: - Prueba objetiva con opciones cerradas y/o ejercicios abiertos. Valoración: 4 puntos. - Uno o dos problemas de desarrollo. Valoración: 5 puntos. - Pruebas entregables durante el curso. Valoración 1 punto. (En caso de que el profesor decida no realizarlas, la valoración de los problemas será de 6 puntos en lugar de 5).			
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	5 h, aproximadamente			
Fecha realización	Al finalizar el cuatrimestre, en la fecha fijada por el centro			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario			
Observaciones	El examen final constará de dos partes diferenciadas: 1) Primera, contenidos de los bloques 1 y 2. La estructura será: - Prueba objetiva con opciones cerradas y/o ejercicios abiertos. Valoración: 4 puntos. - Uno o dos problemas de desarrollo. Valoración: 6 puntos. 2) Segunda, contenidos de los bloques 3 y 4. La estructura será: - Prueba objetiva con opciones cerradas y/o ejercicios abiertos. Valoración: 4 puntos. - Uno o dos problemas de desarrollo. Valoración: 5 puntos. - Pruebas entregables durante el curso. Valoración 1 punto. (En caso de que el profesor decida no realizarlas, la valoración de los problemas será de 6 puntos en lugar de 5).			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
A efectos de la evaluación continua, si se ha superado la prueba parcial (mayor o igual que 4 puntos sobre 10), se podrá realizar en el examen final únicamente la segunda parte no evaluada, debiendo obtenerse con ella la nota media de 5 puntos sobre 10, como mínimo, para aprobar la asignatura. Además será necesario un mínimo de 4 puntos sobre 10 en la segunda parte.				
Si no se superó la prueba parcial (menos de 4 puntos sobre 10), se realizará íntegro el examen final. Dicho examen constará de dos partes, siendo necesario un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada una de las partes para superar la asignatura así como una media de 5 puntos sobre 10.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
La evaluación se realizará con los mismos criterios que los alumnos con dedicación completa.				

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

**BÁSICA**

SÁNCHEZ, P.; CAVIA, M.A.; ORTIZ, A.; MAÑANA, M.; EGUÍLUZ, L.I.; LAVANDERO, J.C. "Teoría de circuitos: problemas y pruebas objetivas orientadas al aprendizaje". Pearson Educación. 2007.

EGUÍLUZ, L.I.; SÁNCHEZ, P.; CAVIA, M.A.; LAVANDERO, J.C. "Pruebas Objetivas de Circuitos Eléctricos". EUNSA.

PASTOR, A.; ORTEGA, J.; PARRA, V.; PÉREZ, A. "Circuitos Eléctricos". Volumen I. UNED.

PASTOR, A.; ORTEGA, J. "Circuitos Eléctricos". Volumen II. UNED.

BOYLESTAD, R.L. "Análisis Introductorio de Circuitos". Pearson Educación.

IRWIN, D.J. "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería". Prentice Hall.

Materiales teórico-prácticos de la asignatura proporcionados por el profesor.

**Complementaria**

FRAILE, J. "Circuitos Eléctricos". Pearson Educación. 2012

HAYT, W.; KEMMERLY, J.E. "Análisis de Circuitos en Ingeniería". McGraw-Hill.

ALEXANDER, C.K.; SADIKU, M. "Fundamentos de circuitos Eléctricos". McGraw-Hill.

JOHNSON, D.; HILBURN, J.; JOHNSON, J.; SCOTT, P.; "Análisis básico de circuitos eléctricos". Prentice Hall.

NILSSON, J.; RIEDEL, S.; "Circuitos Eléctricos". Prentice Hall.

**9. SOFTWARE**

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

- Comprensión escrita                       Comprensión oral
- Expresión escrita                             Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**