

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G589 - Electrotecnia

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos  
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía			
Módulo / materia	MATERIA FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA MÓDULO FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA DE MINAS			
Código y denominación	G589 - Electrotecnia			
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	RAQUEL MARTINEZ TORRE
E-mail	raquel.martinez@unican.es
Número despacho	E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 1. DESPACHO RAQUEL MARTINEZ TORRE (132)
Otros profesores	SERGIO ORTEGA ALBA

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

los conocimientos elementales sobre procesos matemáticos y físicos acordes con los impartidos en el módulo de formación básica.

**3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS**
**Competencias Genéricas**
**COMPETENCIAS PERSONALES.**

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Trabajo en equipo.
- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
- Trabajo en un contexto internacional.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.

**Competencias Específicas**

Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento de electrónica básica y sistemas de control.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno será capaz de distinguir y calcular los distintos tipos de sistemas eléctricos de potencia atendiendo a su tipo de excitación c.c, c.a monofásica y c.a trifásica.
- El alumno conocerá los distintos tipos de generación de energía eléctrica, así como su cálculo, medida y corrección para su mejor aprovechamiento.
- El alumno adquirirá conocimientos sobre los distintos tipos de líneas de transporte eléctricos así como los distintos tipos de conductores que las forman.
- El alumno diseñará y calculará una red eléctrica atendiendo a su forma y excitación.
- El alumno conocerá las distintas normativas en B.T y A.T para el diseño y cálculo de una red eléctrica.

### 4. OBJETIVOS

- Calcular, medir, controlar y modificar los valores de las magnitudes eléctricas de un circuito, tanto de c.c, c.a monofásica y c.a. trifásica.
- Identificar, calcular y seleccionar los conductores y aparellaje eléctrico en instalaciones de B.T y A.T.
- Diseño y cálculo de redes eléctricas atendiendo a su forma y tipo de excitación.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- 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)	1
- Evaluación (EV)	2
Subtotal actividades de seguimiento	3
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>63</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	11
Trabajo autónomo (TA)	76
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>87</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	Bloque Temático I: Circuitos Eléctricos. Introducción a los circuitos eléctricos. Magnitudes electromagnéticas. Excitaciones y respuestas. Elementos y leyes de los circuitos eléctricos. Métodos de análisis. Corriente alterna sinusoidal. Representación fasorial de ondas sinusoidales. Impedancia. Análisis en régimen permanente sinusoidal. Potencias en régimen sinusoidal. Medidas de potencia monofásica. Corrección del F.D.P. Resonancia: Tensión e intensidad. Sistemas trifásicos equilibrados. Formas de conexión. Conceptos preeliminarios y magnitudes de los sistemas trifásicos. Análisis de sistemas trifásicos equilibrados. Análisis de sistemas trifásicos desequilibrados. Potencias trifásicas. Medida de potencia trifásica. Corrección del F.D.P.	24,00	12,00	11,00	0,00	0,00	0,75	1,50	8,00	57,00	0,00	0,00	1-12
2	Bloque Temático II: Transporte y Distribución de la Energía Eléctrica. Introducción a las Instalaciones Eléctricas en B.T. y A.T. Normativa correspondiente. Conductores. Tipos de conductores. Líneas. Tipos de líneas: en c.c, c.a, c.a trifásica. Aplicación al cálculo de sistemas eléctricos en Baja y Alta Tensión.	6,00	3,00	4,00	0,00	0,00	0,25	0,50	3,00	19,00	0,00	0,00	13-15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>15,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>11,00</b>	<b>76,00</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.	%
Examen Teórico-Práctico 1	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	Entre 2 y 3 Horas			
Fecha realización	Durante el periodo lectivo durante el cuatrimestre correspondiente			
Condiciones recuperación	Obtener al menos una calificación de 4 sobre 10 en el examen ordinario establecido por el centro para compensar esta parte en la nota final.			
Observaciones	- La nota obtenida en esta actividad de evaluación se guarda hasta la convocatoria extraordinaria si se obtiene una nota mínima de 4. - La nota final de la asignatura debe ser igual o superior a 5 sobre 10 considerando todas las partes de la evaluación.			
Examen Teórico-Práctico 2	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	Entre 2 y 3 Horas			
Fecha realización	Durante el periodo lectivo durante el cuatrimestre correspondiente			
Condiciones recuperación	Obtener al menos una calificación de 4 sobre 10 en el examen ordinario establecido por el centro para compensar esta parte en la nota final.			
Observaciones	- La nota obtenida en esta actividad de evaluación se guarda hasta la convocatoria extraordinaria si se obtiene una nota mínima de 4. - La nota final de la asignatura debe ser igual o superior a 5 sobre 10 considerando todas las partes de la evaluación.			
Examen Prácticas de Laboratorio	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Entre 0,5 Horas y 1 Hora			
Fecha realización	Convocatoria ordinaria.			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones	- Los alumnos que no cumplan con la asistencia de un mínimo del 80 % de las prácticas realizadas en el Laboratorio, deberán superar un examen práctico adicional. - La nota obtenida en esta actividad de evaluación se guarda hasta la convocatoria extraordinaria. - La nota final de la asignatura debe ser igual o superior a 5 sobre 10 considerando todas las partes de la evaluación.			
Evaluación continua de trabajos en clases Teórico-Prácticas y de Prácticas de Laboratorio	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el periodo lectivo durante el cuatrimestre correspondiente			
Condiciones recuperación				
Observaciones	- Estas actividad de evaluación se realizarán tanto en las clases teórico-prácticas (70 %) como en las prácticas de laboratorio (30 %). - Se computará a través de la asistencia y de ejercicios y trabajos tanto en clase como a través de plataformas virtuales.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

La calificación numérica global de la asignatura se obtendrá:

a) En aquellos casos en los que el alumnado obtenga calificaciones iguales o superiores a las calificaciones mínimas establecidas, la calificación final será la media ponderada de las distintas calificaciones reflejadas en los "Métodos de evaluación" (Examen Teórico-Práctico 1 - Examen Teórico-Práctico 2 - Examen Prácticas de laboratorio – Evaluación continua de trabajos.).

El alumno únicamente podrá superar la asignatura cuando, por un lado, alcance o supere las calificaciones mínimas establecidas y, además, la calificación final sea igual o superior a 5 puntos.

b) En aquellos casos en los que el alumnado no haya superado las calificaciones mínimas establecidas, la calificación final de la asignatura se obtendrá del valor mínimo entre 4.9 y la media ponderada de las distintas calificaciones.

- Las notas obtenidas en cada una de las partes que han alcanzado la nota mínima establecida se guardan hasta la convocatoria extraordinaria.

- La nota de evaluación continua de las prácticas de Laboratorio y por lo tanto la asistencia a las prácticas de Laboratorio de Electrotecnia sólo se conserva para el siguiente curso académico, debiendo repetirse en caso contrario. La convalidación debe solicitarse al profesor al comenzar el curso.

- Aquellos alumnos que no cumplan con una asistencial mínima del 80 % en las prácticas de laboratorio serán evaluados negativamente en el apartado de evaluación continua. Igualmente, estos alumnos tendrán que superar una prueba adicional práctica en el Laboratorio de Máquinas Eléctricas. En este supuesto, ambas pruebas son obligatorias.

- Las modalidades organizativas para el desarrollo de la práctica docente se realizarán, indistintamente, en el aula convencional y/o el laboratorio y siempre dentro del horario y grupos establecidos para la asignatura. Habitualmente se dedicará una hora semanal para el desarrollo de las prácticas de laboratorio, si bien, y al objeto de optimizar tiempos y recursos del laboratorio, algunas prácticas podrán ocupar dos sesiones seguidas (en estos casos éstas sesiones se tendrán en cuenta para el cómputo total de las horas lectivas de prácticas). Finalmente resaltar que la confección de los grupos de prácticas al inicio del curso es competencia exclusiva del docente.

#### Crterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

- Aquellos alumnos que no cumplan con una asistencial mínima del 80 % en las prácticas de laboratorio serán evaluados negativamente en el apartado de evaluación continua. Igualmente, estos alumnos tendrán que superar una prueba adicional práctica en el Laboratorio de Máquinas Eléctricas. En este supuesto, ambas pruebas son obligatorias.

- Si la no asistencia a clase no permite realizar la evaluación continua, las calificaciones puede ser reestructuras de la siguiente forma:

- Examen Teórico-Práctico1 : 33,5 %

- Examen Teórico-Práctico 2: 33,5 %

- Examen Prácticas Laboratorio + Examen Adicional Laboratorio: 33 %

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

#### BIBLIOGRAFÍA BASICA.

- \* FRAILE MORA, J. "Electromagnetismo y Circuitos Eléctricos ". McGraw-Hill. teoría y Problemas.
- \* PARRA, V. y colaboradores. "Teoría de circuitos". Tomos I y II. UNED. Madrid.
- \* GURRUTXAGA. J. A. "Electrotecnia Básica para Ingenieros". Servicio de Publicaciones de la E.T.S.I. de Caminos, C. y P. de Santander.
- \* EGUILUZ, LUIS I. y colaboradores "Pruebas Objetivas de Circuitos Eléctricos". Eunsa.
- \* SANCHEZ BARRIOS, PAULINO. y Colaboradores. " Teoría de Circuitos". Prentice hall.
- \* PASTOR GUTIERREZ, ANTONIO. "Circuitos Eléctricos". UNED.
- \* IÑIGO MADRIGAL, RAFAEL. "Teoría Moderna de Circuitos Eléctricos". Piramide.
- \* Normativa: Reglamento de Baja y Alta Tensión. Normas Tecnológicas de la Edificación.

### Complementaria

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

- \* CHARLES K. ALEXANDER, MATTEW. "Fundamentos de circuitos eléctricos". MacGraw-Hill.
- \* BOYLESTAD, ROBERT L. "Análisis Introductorio de Circuitos". Pearson.
- \* CARLSON, A. BRUCE. "Teoría de Circuitos". Thomson..
- \* HAYT, WILLIAN HART. "Análisis de circuitos en Ingeniería". McGraw-Hill.
- \* JAMES W, NILSSON, SUSAN A. RIEDEL. "Circuitos Eléctricos". Pearson.

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Programas de diseño y simulación de circuitos	E.U.I.T. Minera	cero	Laboratorio de Electrotecn ia	A convenir

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

### Observaciones