

Guía docente de la asignatura

## Electrotecnia (2051124)



Fecha de aprobación: 20/06/2022

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura				
<b>Módulo</b>	Común a la Rama Industrial	<b>Materia</b>	Electrotecnia				
<b>Curso</b>	2º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Recomendaciones:
  - Tener cursadas las asignaturas de:
    - Matemáticas
    - Física
    - Electromagnetismo.
  - Tener conocimientos adecuados sobre:
    - Cálculo vectorial
    - Números complejos
    - Trigonometría

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Electrotecnia
- Circuitos eléctricos
- Transitorios eléctricos
- Armónicos eléctricos
- Conocimiento de la normativa sobre baja tensión.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- CE85 - 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.
- CE86 - 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 Industrial.

- CE89 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CE90 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- CE92 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional
- CT02 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas. Creatividad.
- CT03 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- El alumno sabrá/comprenderá:
  - Fenómenos eléctricos.
  - Inducción electromagnética,
  - Corrientes alternas:
    - Corriente alterna monofásica
    - Corriente alterna trifásica.
  - Circuitos eléctricos.
  - Técnicas e instrumentos de medida eléctricos.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

1. Presentación. Historia de la Electricidad. Generación de f.e.m. Ley de inducción de Faraday. Variables de la c.a. (Tensión, intensidad y potencia).
2. Tipos de circuitos. Elementos pasivos (resistencia, inductancia y capacidad). Elementos activos (fuentes de tensión e intensidad).
3. Onda senoidal valores asociados. Representación fasorial. Impedancia y admitancia.
4. Análisis de redes. Leyes de Kirchhoff. Asociación elementos.
5. Análisis de circuitos. Método de las mallas. Método de los nudos. Teoremas básicos.
6. Dualidad. Resonancia
7. Potencia en sistemas monofásicos. Triángulo de potencia. Teorema de Boucherot. Factor de potencia. Mejora del factor de potencia. Teorema de máxima transferencia de potencia
8. Sistemas polifásicos. Generación de sistemas trifásicos.
9. Sistemas trifásicos equilibrados.
10. Sistemas trifásicos desequilibrados.
11. Potencia en sistemas trifásicos. Medida de potencia. Corrección del factor de potencia
12. Régimen transitorio. Sistemas de primer y segundo orden
13. Armónicos

#### PRÁCTICO

- Prácticas en aula:
  - Resolución de casos reales de circuitos eléctricos.
- Prácticas en laboratorio



1. Introducción al laboratorio. Aparatos de medida y su aplicación en circuitos de corriente continua.
2. Circuitos de corriente alterna monofásica.
3. Circuitos de corriente alterna trifásica
4. Circuitos en régimen transitorio.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Electrotecnia básica para ingenieros. F. Aznar, A. Espín y F. Gil. Ed. Universidad de Granada. ISBN 978-84-338-5442-1. 2005
- Problemas de ingeniería eléctrica. O. Rabaza, F. Aznar. Ed. Técnica AVICAM. ISBN 978-84-18792-60-1. 2022
- Manual de ingeniería eléctrica. O. Rabaza, F. Aznar. Ed. Técnica AVICAM. ISBN 978-84-169-9274-4. 2018
- Problemas de exámenes de electrotecnia. F. Alcalá, G. Calvache y A. Espín. Ed. Universidad de Granada ISBN 978-84-338-2683-2. 2000
- Prácticas de Electrotecnia. O. Rabaza, F. Aznar, E. Molero. Ed. Técnica AVICAM. ISBN 978-84-176-2810-9. 2018
- Circuitos eléctricos. J. Fraile Mora. Ed. Pearson. ISBN 978-84-832-2795-4. 2012
- Problemas de circuitos eléctricos. J. Fraile Mora. Ed. Pearson. ISBN 978-84-903-5405-6. 2013

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Teoría de circuitos. E. Ras. Ed. Marcombo. ISBN 978-84-267-0673-7. 1988
- Teoría de circuitos. V. Parra. Ed. UNED. ISBN 978-84-362-1950-0. 1991
- Problemas de electrotecnia. X. Alabern. Ed. Paraninfo. ISBN 978-84-283-2023-8. 1994
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Ed. BOE. ISBN 978-84-340-2546-2. 2021

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - EXPOSICIONES EN CLASE POR PARTE DEL PROFESOR. Podrán ser de tres tipos: 1) Lección magistral: Se presentarán en el aula los conceptos teóricos fundamentales y se desarrollarán los contenidos propuestos. Se procurará transmitir estos contenidos motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y tratando de formarle una mentalidad crítica 2) Clases de problemas: Resolución de problemas o supuestos prácticos por parte del profesor, con el fin de ilustrar la aplicación de los contenidos teóricos y describir la metodología de trabajo práctico de la materia. 3) Seminarios: Se ampliará y profundizará en algunos aspectos concretos relacionados con la materia. Se tratará de que sean participativos, motivando al alumno a la reflexión y al debate.
- MD02 - PRÁCTICAS REALIZADAS BAJO SUPERVISIÓN DEL PROFESOR. Pueden ser individuales o en grupo: 1) En aula/aula de ordenadores: supuestos susceptibles de ser resueltos de modo analítico o numérico. Se pretende que el alumno adquiera la destreza y competencias necesarias para la aplicación de conocimientos teóricos o normas técnicas relacionadas con la materia. 2) De laboratorio/laboratorio virtual: supuestos reales relacionados con la materia, principalmente en el laboratorio aunque, en algunos casos,



se podrá utilizar software de simulación a modo de laboratorio virtual. El objetivo es desarrollar las habilidades instrumentales y las competencias de tipo práctico, enfrentándose ahora a la complejidad de los sistemas reales. 3) De campo: se podrán realizar visitas en grupo a empresas relacionadas, con el fin de desarrollar la capacidad de contextualizar los conocimientos adquiridos y su implantación en una factoría, teniendo en cuenta los valores e intereses de la actividad empresarial.

- MDO3 - TRABAJOS REALIZADOS DE FORMA NO PRESENCIAL: Podrán ser realizados individualmente o en grupo. Los alumnos presentarán en público los resultados de algunos de estos trabajos, desarrollando las habilidades y destrezas propias de la materia, además de las competencias transversales relacionadas con la presentación pública de resultados y el debate posterior, así como la puesta en común de conclusiones en los trabajos no presenciales desarrollados en grupo. Las exposiciones podrán ser: 1) De problemas o casos prácticos resueltos en casa 2) De trabajos dirigidos
- MDO4 - TUTORÍAS ACADÉMICAS: podrán ser personalizadas o en grupo. En ellas el profesor podrá supervisar el desarrollo del trabajo no presencial, y reorientar a los alumnos en aquellos aspectos en los que detecte la necesidad o conveniencia, aconsejar sobre bibliografía, y realizar un seguimiento más individualizado, en su caso, del trabajo personal del alumno.
- MDO5 - EXÁMENES. Se incluye también esta actividad, que formará parte del procedimiento de evaluación, como parte de la metodología.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

- Instrumentos de evaluación
  - Participación en clase y actividad individual (resolver problemas, exponer un aspecto de teoría breve, etc.).
  - Pruebas teórico - prácticas al final de cada bloque y/o al final de la asignatura.
  - Prácticas de laboratorio ( asistencia, realización y entrega obligatorias)
- Criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final
  - Actividad individual del estudiante. Nota hasta 1 punto
  - Prácticas de laboratorio. Nota hasta 10 puntos (Es obligatoria la asistencia)
  - Pruebas teórico-prácticas. Nota hasta 10 puntos
  - Nota del examen igual a la suma de la nota de las pruebas teórico-prácticas por 0,90 más la nota por actividades individuales del estudiante.
  - Nota Final igual a la nota de examen por 0,7 más la nota de prácticas por 0,30.
  - Es necesario llegar en las notas de examen, de prácticas y en la final a cinco puntos.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Instrumentos de evaluación
  - Participación en clase y actividad individual (resolver problemas, exponer un aspecto de teoría breve, etc.).
  - Prueba teórico - práctica.
  - Prácticas de laboratorio (Examen de prácticas)
- Criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final
  - Actividad individual del estudiante. Nota hasta 1 punto
  - Prácticas de laboratorio. Nota hasta 10 puntos



- Prueba teórico-práctica. Nota hasta 10 puntos
- Nota del examen igual a la suma de la nota de la prueba teórico-práctica más la nota por actividades individuales del estudiante, con un máximo de 10 puntos.
- Nota Final igual a la nota de examen por 0,7 más la nota de prácticas por 0,30.
- Es necesario llegar en las notas de examen, de prácticas y en la final a cinco puntos.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- Instrumentos de evaluación
  - Prueba teórico - práctica.
  - Prácticas de laboratorio (Examen de prácticas)
- Criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final
  - Prácticas de laboratorio. Nota hasta 10 puntos
  - Prueba teórico-prácticas. Nota hasta 10 puntos
  - Nota Final igual a la nota de la prueba teórico-práctica por 0,7 más la nota del examen de prácticas por 0,30.
  - Es necesario llegar en las notas de la prueba teórico-práctica, del examen de prácticas y en la final a cinco puntos.

