

Guía docente de la asignatura

Electrotecnia (2371129)

Fecha de aprobación: 20/06/2022

Grado	Grado en Ingeniería Civil	Rama	Ingeniería y Arquitectura				
Módulo	Formación Común a la Rama Civil	Materia	Electrotecnia				
Curso	2º	Semestre	2º	Créditos	6	Tipo	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

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

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

- Electrotecnia
- Circuitos eléctricos
- Sistema eléctrico de potencia
- Generación de energía eléctrica
- Líneas y redes eléctricas
- Redes de tierra
- Seguridad eléctrica
- Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación
- CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos



contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.

- CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE16 - 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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- El alumno sabrá/comprenderá:
 - Fenómenos eléctricos
 - Inducción electromagnética
 - Corriente alterna: monofásica y trifásica
 - Circuitos
 - Máquinas
 - Técnicas e instrumentos de medida eléctricos
 - Líneas eléctricas
 - Centros de transformación
 - Instalaciones eléctricas
 - Seguridad eléctrica
- El alumno será capaz de:
 - Conocer la Tecnología Eléctrica, los elementos que componen las redes eléctricas y el cálculo de los distintos sistemas de electrificación.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

1. Campos variables con el tiempo. Inducción electromagnética.
2. Análisis de circuitos de corriente alterna.
3. Circuitos monofásicos y trifásicos.
4. Líneas eléctricas.
5. Centros de transformación.
6. Máquinas eléctricas.
7. Seguridad eléctrica.

PRÁCTICO

- Prácticas en aula:
 - Resolución de casos reales de circuitos e instalaciones eléctricas.
- Prácticas en laboratorio:
 - Práctica 1. Introducción al laboratorio. Aparatos de medida y su aplicación en circuitos de corriente alterna.
 - Práctica 2. Circuitos de corriente alterna trifásica.



- Práctica 3. Centros de transformación, aparatación y líneas.
- Práctica 4. Máquinas eléctricas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Electrotecnia básica para ingenieros. F. Aznar, A. Espín y F. Gil. Editorial UGR. ISBN 978-84-338-5442-1. 2012.
- Manual de Ingeniería Eléctrica. 2ª Ed. O. Rabaza y F. Aznar. Editorial Técnica Avicam. ISBN 978-84-169-9274-4. 2018.
- Problemas de Ingeniería Eléctrica. 2ª Ed. O. Rabaza y F. Aznar. Editorial Técnica Avicam. ISBN 978-84-169-9273-7. 2018.
- Prácticas de electrotecnia. F. Aznar, O. Rabaza, E. Molero, D. Gómez. Editorial Técnica Avicam. ISBN 978-84-17628-34-5. 2019.
- Problemas de exámenes de electrotecnia. F. Alcalá, G. Calvache y A. Espín. Editorial UGR. ISBN 978-84-338-2683-2. 2000.
- Circuitos eléctricos. J. Fraile Mora. Ed. Pearson. ISBN 978-84-832-2795-4. 2012
- Máquinas eléctricas. J. Fraile Mora. Ed. Garceta. ISBN 978-84-16228-133. 2015
- 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 978-84-362-1960-0. 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.
- Transformadores. E. Ras. Ed. Marcombo. ISBN 978-84-267-0231-9. 1978.
- Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión.
- Reglamento de centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

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 (individuales o en grupo), podrán ser: 1) En aula/aula de ordenadores (para ser resueltos de modo analítico o numérico). Para que el alumno adquiriera la destreza y competencias necesarias para la aplicación de conocimientos teóricos o normas técnicas relacionadas con la materia. 2) De laboratorio: supuestos reales relacionados con la materia en el laboratorio donde se



- presentarán los equipos de ensayos sus fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Para desarrollar las habilidades instrumentales y las competencias de tipo práctico, enfrentándose ahora a la complejidad de los sistemas reales. 3) De campo: Realización de visitas en grupo a obra y a empresas relacionadas, con el fin de observar y analizar los conceptos teóricos de la asignatura, desarrollando la capacidad de contextualizar los conocimientos adquiridos y su implantación en una obra.
- MD04 - 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.
 - MD05 - 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 mas la nota por actividades individuales del estudiante.
 - Nota final igual a la nota de examen por 0,7 mas 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
 - El/la estudiante que haya superado en la convocatoria ordinaria las prácticas de laboratorio no estará obligado/a a realizar examen de prácticas, manteniendo la calificación de la convocatoria ordinaria en este apartado.
 - Prueba teórico-práctica. Nota hasta 10 puntos
 - Nota del examen igual a la suma de la nota de la prueba teórico-práctica mas la nota por actividades individuales del estudiante, con un máximo de 10 puntos.
 - Nota final igual a la nota de examen por 0,7 mas 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-práctica. Nota hasta 10 puntos
 - Nota final igual a la nota de la prueba teórico-práctica por 0,7 mas 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.

