



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

GRADO EN INGENIERIA DE ENERGIAS RENOVABLES Y TECNOLOGIAS DEL HIDROGENO

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Denominación en Inglés:

Electrical Engineering Fundamentals

Código:

606725201

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4.5

0

1.5

0

0

Departamentos:

ING.ELECT. Y TERMICA, DE DISEÑO Y PROY.

Áreas de Conocimiento:

INGENIERIA ELECTRICA

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Jesus Rodriguez Vazquez	vazquez@die.uhu.es	959 217 579
Raúl Núñez Romero	raul.nromero@dimme.uhu.es	
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		
Jesús Rodríguez Vázquez: despacho ETSI, P-337, vazquez@uhu.es		
Raúl Núñez Romero ETSI P-328, raul.nromero@die.uhu.es		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Elementos de circuitos.

Técnicas de análisis de circuitos.

Corriente alterna en estado estacionario.

El circuito trifásico equilibrado.

Principios generales de las máquinas eléctricas.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Circuits elements.

Circuits analysis procedures.

Steady state alternating current.

Balanced three-phase circuit.

Electrical machines general fundamentals.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura corresponde a la materia Electrotecnia del módulo de formación común a la familia industrial del Grado de Ingeniería Energética. Se trata de una asignatura básica de primer curso y primer cuatrimestre, en la que se establecen las bases para el estudio de la teoría de circuitos y las máquinas eléctricas, cuyos conocimientos con las aptitudes obtenidas establecerán los cimientos imprescindibles para que el estudiante pueda abordar posteriormente el estudio de distintas ramas de la Ingeniería Energética como son las instalaciones eléctricas, la generación de energía eléctrica y los sistemas eléctricos de potencia, entre otras. La asignatura tiene un carácter mixto teórico-experimental, por lo que a los componentes teóricos se le añaden los de carácter práctico, tanto de resolución de cuestiones numéricas como la realización de trabajos prácticos de laboratorio en los que se ejercitarán los conceptos y técnicas estudiadas, familiarizando al alumno con el entorno material y humano de trabajo en el laboratorio.

2.2 Recomendaciones

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos básicos de cálculo y álgebra. En

concreto sobre el tratamiento de números complejos, integrales y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

3. Resultado del aprendizaje: competencias, conocimientos y habilidades o destrezas

3.1 Competencias:

COM10: Analizar, modelar y aplicar la teoría de circuitos y máquinas eléctricas al diseño y operación de sistemas eléctricos.

3.2 Conocimientos o contenidos:

-

3.3 Destrezas o habilidades:

-

4. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

4.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

4.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

4.3 Desarrollo y Justificación:

La metodología de trabajo la clasificamos en cuatro apartados diferentes, que cubren las diferentes

competencias a adquirir.

1.- El aprendizaje en grupo con el profesor. Utilizaremos el modelo de lección magistral sobre todo en las clases teóricas,

dado que este modelo ofrece la posibilidad al profesor de incidir en lo más importante de cada tema, dominar el tiempo de

exposición, y presentar una determinada forma de trabajar y estudiar la asignatura. También se utilizará el modelo

participativo en algunos temas teóricos y sobre todo en las clases prácticas, en las que pretendemos primar la comunicación

entre los estudiantes y entre los estudiantes y el profesor. En este sentido, en las clases de teoría se realizarán sesiones de

resolución y entrega de problemas que se tendrán en cuenta en la evaluación de la asignatura. Se pretende desarrollar las

competencias C04,CB1, CG01, CG07.

2.- El estudio individual. Se trata de dirigir al estudiante en actividades orientadas al aprendizaje. El modelo a aplicar es el

investigador de forma que la actividad del estudiante se centra en la investigación, localización, análisis, manipulación,

elaboración y retorno de la información. Se potencian las competencias CG12.

3.- La Tutoría. Las tutorías se entenderán como método individualizado del seguimiento de aprendizaje y de desarrollo de

las capacidades a adquirir por el estudiante. En las tutorías se tratará de resolver las dudas planteadas por los alumnos

sobre las clases teóricas/prácticas o sobre las relaciones de problemas que los alumnos deban realizar. Además habrá

tutorías mediante el correo electrónico. Por otro lado, en algunas sesiones prácticas los alumnos se enfrentarán al montaje

que corresponda esa semana con la ayuda individualizada del profesor en tutorías colectivas. Se pretende desarrollar la

competencia CG03

4.- El trabajo en grupo con los compañeros. La realización de trabajos, principalmente en prácticas, tiene como finalidad,

además de motivar al estudiante en la actividad de investigación, análisis e interiorización de la información, el fomentar las

relaciones personales, compartir los problemas, las esperanzas y las soluciones al trabajar con otra

gente. En concreto en

las clases prácticas los alumnos trabajarán en grupos pequeños (de dos o tres personas) montando circuitos en los que se

tomarán las medidas necesarias para obtener conclusiones que se analizarán en la misma clase. Los montajes servirán para

comprobar los conocimientos adquiridos en las horas de teoría y en las mismas sesiones prácticas. El alumno completará un

boletín después de cada práctica que será evaluado por el profesor. Potencia las competencias CB2, CG04, CG05, CG08.

5. Temario Desarrollado

TEMA 1. ELEMENTOS DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO

- 1.- Introducción.
- 2.- Intensidad, Tensión, Potencia.
- 3.- Leyes de Kirchhoff.
- 4.- Elementos de circuito ideales de dos terminales.
- 5.- Dispositivos reales.
- 6.- Asociaciones de elementos.

TEMA 2. ANÁLISIS BÁSICO DE CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA

- 1.- Introducción.
- 2.- Análisis de mallas y de bucles.
- 3.- Análisis de nudos y de cortes.
- 4.- Linealidad y superposición.
- 5.- Teoremas de Thevenin y Norton.

TEMA 3. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA EN ESTADO ESTACIONARIO

- 1.- Introducción.
- 2.- Formas de onda periódicas.
- 3.- Representación fasorial.
- 4.- Impedancia y Admitancia compleja.

- 5.- Análisis de circuitos en régimen estacionario senoidal.
- 6.- Potencia eléctrica en un circuito en régimen estacionario senoidal.
- 7.- Medida de la potencia eléctrica. Watímetros.
- 8.- Compensación del factor de potencia.

TEMA 4. EL CIRCUITO TRIFÁSICO EQUILIBRADO

- 1.- Introducción.
- 2.- Sistemas trifásicos equilibrados. Magnitudes de fase y de línea.
- 3.- Equivalencias entre las conexiones estrella y triángulo.
- 4.- Resolución de circuitos trifásicos equilibrados.
- 5.- Potencia en circuitos trifásicos.
- 6.- Compensación del factor de potencia.

TEMA 5. INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

- 1.- Introducción.
- 2.- El circuito magnético.
- 3.- Bobinas acopladas magnéticamente.
- 4.- El transformador ideal.
- 5.- El transformador real. Ensayos.
- 6.- Principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas rotativas.

6. Bibliografía

6.1 Bibliografía básica:

Análisis de circuitos de ingeniería (7ª ed.). William H. Jr. Hayt ; Jack E. Kemmerly; Steven M. Durbin. Ed. McGraw-Hill, 2012. ISBN: 9789701061077.

Análisis básico de circuitos eléctricos (5ª ed.). David Johnson. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1997.

Electrotecnia para ingenieros. Jesús Fraile Mora. Ibergarceta publicaciones S.L. 2023. ISBN: 978-84-1903-414-4.

Problemas resueltos de tecnología eléctrica. N. Moreno, A. Bachiller, J.C. Bravo. Ed. Thomson, 2003. ISBN: 8497321944.

Electrotecnia práctica (Manual para la docencia nº 35). F.J. Alcántara, J.L. Flores, S. Pérez, A. Pérez, J. Prieto, J. Rodríguez, P. Salmerón, M. R. Sánchez. Ed. Universidad de Huelva, 2004. ISBN: 978-84-96373-26-6.

6.2 Bibliografía complementaria:

Teoría de circuitos. A. Bruce Carlson. Ed. Thomson, 2001. ISBN: 8497320662. 2001

Circuitos eléctricos. Jesús Fraile Mora. Ed. Pearson educación S.A., 2012. ISBN: 9788483227954.

Circuitos eléctricos (Serie Schaum, 3ª ed.). J. A. Edminister, Mahmood Nahvi. Ed. McGraw-Hill, 1997. ISBN: 8448110617.

7. Sistemas y criterios de evaluación
7.1 Sistemas de evaluación:
- Examen de Teoría/Problemas. - Defensa de Prácticas.
7.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:
7.2.1 Convocatoria I:
- La evaluación continua del aprendizaje de los alumnos en la convocatoria ordinaria se llevará a cabo de la siguiente forma: Los conocimientos teóricos adquiridos se evaluarán mediante un examen escrito final, que supondrá el 80% de la nota definitiva de la asignatura. El examen incluirá una serie de ejercicios teórico/prácticos a resolver por escrito (entre 2 y 4) con un porcentaje de peso que será indicado en el examen, o igual en caso de no indicarse nada. Sólo se podrá disponer de calculadora de apoyo. Con este examen se pretende evaluar la competencia COM10. Será necesario obtener un mínimo de 4 sobre 10 para optar al aprobado de la asignatura (si no se obtiene, la nota de este examen será la nota final de la asignatura). La formación práctica será evaluada en una prueba realizada en el laboratorio y constituirá un 20% de la nota final. La prueba consistirá en el montaje, toma de medidas y presentación de resultados de un circuito propuesto (similar a los desarrollados en las distintas sesiones prácticas) para lo que se contará del material habitual usado en el laboratorio.
7.2.2 Convocatoria II:
- En otras convocatorias la evaluación será igual a la evaluación final única, pudiendo convalidar el examen de laboratorio por la nota obtenida en la parte práctica durante el curso en caso de haber seguido evaluación continua.
7.2.3 Convocatoria III:
- En otras convocatorias la evaluación será igual a la evaluación final única, pudiendo convalidar el examen de laboratorio por la nota obtenida en la parte práctica durante el curso en caso de haber seguido evaluación continua.
7.2.4 Convocatoria extraordinaria:
- En otras convocatorias la evaluación será igual a la evaluación final única, pudiendo convalidar el examen de laboratorio por la nota obtenida en la parte práctica durante el curso en caso de haber seguido evaluación continua.
7.3 Evaluación única final:

7.3.1 Convocatoria I:

- En caso de optar con evaluación final única, el examen constará de una prueba escrita con ejercicios de la asignatura que

pesará el 80% (en el que habrá que obtener un mínimo de 4 sobre 10) y una prueba en el laboratorio (disponiendo del

material habitual de las sesiones prácticas) que pesará el 20%,

7.3.2 Convocatoria II:

- En caso de optar con evaluación final única, el examen constará de una prueba escrita con ejercicios de la asignatura que pesará el 80% (en el que habrá que obtener un mínimo de 4 sobre 10) y una prueba en el laboratorio (disponiendo del material habitual de las sesiones prácticas) que pesará el 20%,

7.3.3 Convocatoria III:

- En caso de optar con evaluación final única, el examen constará de una prueba escrita con ejercicios de la asignatura que pesará el 80% (en el que habrá que obtener un mínimo de 4 sobre 10) y una prueba en el laboratorio (disponiendo del material habitual de las sesiones prácticas) que pesará el 20%,

7.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

- En caso de optar con evaluación final única, el examen constará de una prueba escrita con ejercicios de la asignatura que pesará el 80% (en el que habrá que obtener un mínimo de 4 sobre 10) y una prueba en el laboratorio (disponiendo del material habitual de las sesiones prácticas) que pesará el 20%,

Esta guía no incluye organización docente semanal orientativa