

Plan 447 GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Asignatura 42496 ELECTROTECNIA

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OBLIGATORIA

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Competencias generales:

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo
- CG4. Capacidad de expresión escrita
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma
- CG6. Capacidad de resolución de problemas

Competencias específicas:

CE10. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Se pretende que los alumnos conozcan las leyes básicas que rigen el análisis de circuitos eléctricos.
- Los alumnos deberán ser capaces de analizar circuitos eléctricos aplicando diversas técnicas de análisis y teoremas fundamentales.
 - Los alumnos deberán entender la respuesta transitoria que se produce en un circuito eléctrico.
 - Los estudiantes deberán poder analizar circuitos en corriente alterna en el dominio de la frecuencia.
- Se pretende que los estudiantes conozcan el funcionamiento de un sistema trifásico de potencia y sean capaces de analizar circuitos trifásicos equilibrados en régimen permanente senoidal.
 - Los alumnos deben conocer los principios básicos de funcionamiento de los transformadores.
 - Los alumnos deben conocer los principios básicos de funcionamiento de las máquinas rotativas.

Contenidos

TEMA
 TÍTULO DEL TEMA
 HORAS
 (T)
 HORAS
 (A)
 HORAS
 (L)
 1

CONCEPTOS GENERALES Y LEYES BÁSICAS DE LA TEORIA DE CIRCUITOS

- Variables eléctricas básicas. Símbolos y unidades

-
- Leyes básicas de la Electricidad
 - Elementos de un circuito
 - Elementos pasivos
 - Elementos activos

4
3
2
2

TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y TEOREMAS FUNDAMENTALES

- Análisis de nodos
- Análisis de mallas
- Linealidad y superposición
- Teoremas de Thévenin y Norton
- Máxima transferencia de potencia
- Transformación estrella-triángulo

4
3

REGIMEN TRANSISTORIO DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

- Respuesta natural de circuitos RL y RC
- Respuesta de circuitos RL y RC a un escalón
- Otros circuitos de primer orden: excitación por fuentes independientes y cargas iniciales
- Respuesta natural de circuitos RLC serie y paralelo
- Respuesta a un escalón de circuitos RLC serie y paralelo
- Otros circuitos de segundo orden: excitación por fuentes independientes y cargas iniciales

3
3
2
4

ANÁLISIS DE SISTEMAS EN REGIMEN ESTACIONARIO SENOIDAL

- Caracterización de funciones senoidales. Representación por números complejos. Concepto de fasor.
- Respuesta senoidal de elementos pasivos básicos
- Impedancia y admitancia compleja
- Circuitos simples R L C .
- Potencia instantánea, activa, reactiva y aparente. Potencia compleja.
- Factor de potencia y su mejora
- Teoremas básicos en régimen permanente senoidal
- Circuitos con acoplamiento magnético

8
7
2
5

SISTEMAS TRIFÁSICOS

- Sistema trifásico de tensiones equilibradas. Secuencia de fases.
- Conexión en estrella equilibrada. Magnitudes de fase y de línea.
- Conexión en triángulo equilibrada. Magnitudes de fase y de línea.
- Circuitos trifásicos equilibrados. Cálculo por reducción a un problema monofásico.
- Cargas desequilibradas
- Potencia en sistemas trifásicos
- Medida de la potencia en sistemas trifásicos

5
5
2
6

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE MAQUINAS ELECTRICAS. TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA

- Introducción.
- Circuitos magnéticos. Conceptos básicos.
- Leyes del Electromagnetismo
- Principios de conversión electromecánica de la energía.
- Tipos de pérdidas en las máquinas eléctricas.

- Balance de potencia.
- Rendimiento en las máquinas eléctricas.

3

7

TRANSFORMADORES Y MAQUINAS ELECTRICAS

- Elementos básicos de las máquinas eléctricas.
- Análisis cualitativo de las diferentes máquinas eléctricas.

3

1

4.

Prácticas de laboratorio

Se realizarán 4 sesiones de prácticas, con una duración de de 2 horas cada sesión. Las prácticas que se realizarán son las siguientes:

Nº

Práctica

1

Circuitos de corriente continua

2

Transitorios de circuitos eléctricos

3

Circuitos en régimen permanente senoidal

4

Circuitos trifásicos

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

MÉTODOS DOCENTES

OBSERVACIONES

Clase expositiva : Se utiliza como medio de ofrecer una visión general y sistemática de los temas, destacando los aspectos más importantes de los mismos

Se desarrolla en el aula con el grupo completo de alumnos.

Resolución de ejercicios y problemas: Se programan para facilitar la comprensión de los conceptos expuestos en la clase expositiva y ejercitar diferentes estrategias de resolución de problemas.

Con objeto de facilitar la participación, se puede desarrollar con el grupo completo o con un subgrupo de él, dependiendo del número de alumnos en cada caso.

Aprendizaje basado en experiencias: Trabajo experimental en el laboratorio.

Las prácticas se realizan en grupos reducidos.

Actividades no presenciales (3,6 ECTS)

Estudio/Trabajo. Los estudiantes se encargan de la organización del trabajo, asumiendo la responsabilidad y el control del aprendizaje.

Criterios y sistemas de evaluación

ACTIVIDAD

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Evaluación continua durante el curso. Consiste en la realización de pruebas de respuesta corta y/o resolución de problemas.

10%

Para la convocatoria extraordinaria, el alumno que lo desee, podrá renunciar a la nota correspondiente a evaluación continua. En este caso, el peso en la nota final del examen escrito será del 85%.

Evaluación de prácticas de laboratorio.

15%

Examen final escrito tanto en la convocatoria Ordinaria como Extraordinaria

75%

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Calendario y horario

El publicado en la página WEB de la Escuela.

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Grupo 1:	Moisés San Martín Ojeda	moisan@uva.es
	Jose Andrés Serrano Sanz	andresimam@eii.uva.es
	Eduardo Parra Gonzalo	eparra@eii.uva.es
Grupo 2:	Jose Rodriguez Sanz	jrsanz@eii.uva.es
Grupo 3:	Jesús Ángel Pisano Alonso	pisano@eii.uva.es
Grupo 4:	Julián M. Pérez García	julian@eii.uva.es
Grupo 5:	Julián M. Pérez García	julian@eii.uva.es
	Ángel Luis Zorita Lamadrid	zorita@eii.uva.es
	José Rodríguez Sanz	jrsanz@eii.uva.es

Idioma en que se imparte

Castellano
