

Plan 452 GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Asignatura 42371 ELECTROTECNIA

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

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)
1

CONCEPTOS GENERALES Y LEYES BÁSICAS DE LA TEORÍA DE CIRCUITOS

- Variables eléctricas básicas. Símbolos y unidades
- Leyes básicas de la electricidad
- Elementos de un circuito
- Elementos pasivos
- Elementos activos

4
3
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
5
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

4
3
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
9
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
7
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.

4

7

TRANSFORMADORES Y MAQUINAS ELECTRICAS

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

3

1

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 mas 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.

Actividades no presenciales (3,4 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. Consiste en la realización de pruebas de respuesta corta y/o resolución de problemas
20%

Examen final escrito, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria
80%

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Calendario y horario

El especificado en la 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: Pilar Rodriguez Matilla

mapi98mar@eii.uva.es

Grupo 2 y 3: M^a Blanca Rojo Giménez

brojo@eii.uva.es

