

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

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
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica.
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

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
- 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

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

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

3

REGIMEN TRANSITORIO 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

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

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

6

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE MAQUINAS ELECTRICAS. TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA

-
- 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.

7

TRANSFORMADORES Y MAQUINAS ELECTRICAS

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

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

MÉTODOS DOCENTES

OBSERVACIONES

ACTIVIDADES PRESENCIALES (2.40 ECTS)

Clase expositiva (1.20 ECTS): 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 (0.88 ECTS): 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 (0.32 ECTS): Trabajo experimental en el laboratorio.

Las prácticas se realizarán de forma presencial en grupos reducidos.

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (3.60 ECTS)

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

Crterios y sistemas de evaluaci3n

ACTIVIDAD

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Evaluaci3n continua durante el curso. Consiste en la realizaci3n de pruebas de respuesta corta y/o resoluci3n de problemas.

20%

Para la convocatoria extraordinaria, el alumno que lo desee, podr1 renunciar a la nota correspondiente a evaluaci3n continua. En este caso, el peso en la nota final del examen escrito ser1 del 90%.

Si un alumno no se presenta al examen final escrito, su calificaci3n en el acta ser1 NO PRESENTADO, salvo que pida que figure la calificaci3n que le corresponda.

Evaluaci3n de pr1cticas de laboratorio.

10%

Examen final escrito tanto en la convocatoria Ordinaria como Extraordinaria

70%

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Para las pr1cticas de laboratorio se utilizar1n los laboratorios del departamento. Se realizar1n 4 sesiones de pr1cticas, con una duraci3n de 2 horas cada sesi3n. Las sesiones de pr1cticas son las siguientes:

Nº

Pr1ctica

1

Circuitos de corriente continua

2

3

Circuitos en r3gimen permanente senoidal

4

Circuitos trif1sicos

Calendario y horario

P1gina web de la escuela (<http://www.eii.uva.es>)

Tabla de Dedicaci3n del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases te3ricas

30

Estudio y trabajo aut3nomo individual

90

Clases pr1cticas

22

Estudio y trabajo aut3nomo grupal

Laboratorios

8

Total presencial

60

Total no presencial

90

TEMA

T1TULO DEL TEMA

Horas

(T)

Horas

(A)

Horas

(L)

1
CONCEPTOS GENERALES Y LEYES BÁSICAS DE LA TEORIA DE CIRCUITOS

4

3

2

2

TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y TEOREMAS FUNDAMENTALES

4

3

2

3

REGIMEN TRANSITORIO DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

3

3

4

ANÁLISIS DE SISTEMAS EN REGIMEN ESTACIONARIO SENOIDAL

8

7

2

5

SISTEMAS TRIFÁSICOS

5

5

2

6

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE MAQUINAS ELECTRICAS. TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA

3

7

TRANSFORMADORES Y MAQUINAS ELECTRICAS

3

1

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)

Julián Pérez García: julian@eii.uva.es

Óscar Sánchez Uriarte: osanchez@eii.uva.es

Idioma en que se imparte

Castellano
