

Plan 439 GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

Asignatura 41636 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
- 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.

#### 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

Carga de trabajo en créditos ECTS:

2,40

a.  
Programa temporal

TEMA  
TÍTULO DEL TEMA  
HORAS

(T)

HORAS

(A)

HORAS

(L)

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

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

3

## REGÍMEN 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 REGÍMEN 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 MÁQUINAS ELÉCTRICAS. 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

## 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%

## 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 2: Jose Rodriguez Sanz (jrsanz@eii.uva.es)

Grupo 3: Pilar Rodriguez Matilla (mapi98mar@eii.uva.es)

---

---

Idioma en que se imparte

Castellano

---