



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2010/11

15689 - ELECTROTÉCNIA

ASIGNATURA: 15689 - ELECTROTÉCNIA

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Químico

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELÉCTRICA

ÁREA: Ingeniería Eléctrica

PLAN: 10 - Año 200**ESPECIALIDAD:**

CURSO: Segundo curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Obligatoria

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 1,5

Información ECTS

Créditos ECTS: 4,5

Horas de trabajo del alumno: 135

Horas presenciales:

- Horas teóricas (HT):45
- Horas prácticas (HP):15
- Horas de clases tutorizadas (HCT):8
- Horas de evaluación:12
- otras:

Horas no presenciales:

- trabajos tutorizados (HTT):
- actividad independiente (HAI):55

Idioma en que se imparte: castellano

Descriptores B.O.E.

Introducción a la teoría de circuitos y máquinas eléctricas. Dispositivos eléctricos.

Temario

UNIDAD DIDÁCTICA 1

Tema 0. INTRODUCCIÓN (2 horas)

0. Presentación: Objetivos y Evaluación.

1. Relación entre la Teoría de Campos Electromagnéticos y la Teoría Circuitos

Tema 1. SEÑALES DE EXCITACIÓN DE USO FRECUENTE (2 horas)

0. Clasificación de las Señales.- Valores característicos.

1. Asociación de Señales.

Tema 2. CORRIENTE CONTINUA (4 horas)

0. Definiciones y Leyes Básicas.

1. Circuitos de Corriente Continua.

2. Iniciación al Análisis de Circuitos.

3. El Condensador y la Bobina.

Tema 3. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA (4 horas)

0. Estudio de las funciones sinusoidales.

1. Comportamiento de los elementos pasivos básicos en régimen sinusoidal permanente.
2. Cálculo de la Potencia en circuitos de Corriente Alterna.
3. Excitación de las redes (Generadores).
4. Generadores dependientes.

UNIDAD DIDÁCTICA 2

Tema 4. MÉTODOS INDIRECTOS DE RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS. TEOREMAS (4 horas)

0. Teorema de linealidad.

1. Teoremas de Thevenin y Norton.

UNIDAD DIDÁCTICA 3

Tema 5. CIRCUITOS CON ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO (1 hora)

0. Fundamentos físicos y definiciones.

1. Análisis de circuitos con bobinas acopladas magnéticamente.

Tema 6. TRANSFORMADORES (4 horas)

0. El transformador ideal.

1. El transformador perfecto.
2. El transformador real.
3. El autotransformador.

UNIDAD DIDÁCTICA 4

Tema 7. ANÁLISIS DE CIRCUITOS EN RÉGIMEN TRANSITORIO (4 horas)

0. Comportamiento de los elementos de un circuito.

1. Regímenes de funcionamiento de una red lineal.
2. Circuitos lineales de primer y segundo orden.

UNIDAD DIDÁCTICA 5

Tema 8. SISTEMAS POLIFÁSICOS (4 horas)

0. Sistemas polifásicos. Generalidades.

1. Circuitos trifásicos equilibrados y desequilibrados.
2. Medida de la potencia en sistemas trifásicos.

UNIDAD DIDÁCTICA 6

Tema 9 PRINCIPIOS BÁSICOS DE FUNCIONAMIENTO (4 horas)

0. Introducción.

1. El circuito magnético.
2. El circuito eléctrico.
3. El sistema electromagnético.
4. Análisis funcional de la máquina eléctrica rotativa.
5. Características y fenómenos comunes a todas las máquinas eléctricas rotativas.

UNIDAD DIDÁCTICA 7

Tema 10. MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA (4 horas)

0. Introducción.

1. Principio de funcionamiento
2. Problemas
3. Prácticas

UNIDAD DIDÁCTICA 8

Tema 11. MÁQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA ASÍNCRONA (4 horas)

0. Introducción.
1. Principio de funcionamiento
2. Problemas
3. Prácticas

UNIDAD DIDÁCTICA 9

Tema 12 MÁQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA SÍNCRONA (4 horas)

0. Introducción.
1. Principio de funcionamiento
2. Problemas
3. Prácticas

Requisitos Previos

Los alumnos que deseen cursar esta asignatura con éxito deberán manejar con soltura algunas herramientas matemáticas para resolver los problemas que se planteen. Por este motivo es altamente recomendable que el alumno haya cursado las asignaturas matemáticas que se imparten en cursos previos de la E.T.S.I.I. (Álgebra y Cálculo). Asimismo, se muestran algunos conocimientos básicos necesarios:

- Derivación e integración de funciones
- Electromagnetismo
- Sistemas de ecuaciones lineales y diferenciales
- Trigonometría
- Vectores y números complejos

Objetivos

Los objetivos de asignatura se pueden englobar en tres tipos: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Dentro de los objetivos conceptuales están el analizar y distinguir los diferentes circuitos eléctricos así como distinguir los diferentes peligros que entraña la manipulación de elementos alimentados con energía eléctrica.

Los objetivos procedimentales son simular y diseñar circuitos eléctricos, realizar el montaje de diversos tipos de circuitos eléctricos y manipular los diferentes aparatos de medida eléctricos.

Finalmente, los objetivos actitudinales engloban el valorar lo aprendido para su posterior desarrollo en otras asignaturas y el obtener, de forma colaborativa, las diferentes lecturas de los aparatos de medida.

Metodología

La metodología a aplicar para el desarrollo de la asignatura de teoría cuya carga docente se indica en la tabla (temporización) es:

En la hora de teoría:

Se proponen los objetivos para cada unidad didáctica.

Se fijan los objetivos por temas.

Se desarrollan los objetivos según temporización.

Criterios de Evaluación

La asignatura se divide en dos partes claramente diferenciadas, teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

Durante el cuatrimestre se evaluará el aprovechamiento del alumno mediante la realización de un examen parcial que debe ser aprobado en todas sus Unidades Didácticas, eximiendo su superación del examen final.

El examen parcial consta de las siguientes partes:

- a.- Ejercicio teórico con dos o tres preguntas largas y/o varias tipo test.
- b.- Ejercicio práctico con varios problemas, siendo uno de ellos de razonamientos continuos, y el resto de desarrollos de los distintos métodos de análisis.

La calificación de los apartados 'a' y 'b' de cada prueba se realizará mediante una valoración objetiva global de cada parte, con calificación de 0 a 10 puntos.

Para superar cada una de las dos partes de que consta el curso se tendrá que aprobar, por separado, las dos partes de que constan: 'a' y 'b', hallándose la media aritmética para la calificación correspondiente a la parte de examen. Dicha calificación tendrá un peso del 80% sobre el total de la nota.

Las prácticas a realizar por el alumno serán obligatorias y para superar las mismas será necesario aprobar un examen de prácticas o entregar un informe. Dicho informe solamente se podrá entregar a través del Campus Virtual de la asignatura siendo la fecha límite de entrega el día de la convocatoria ordinaria (en junio) fijada por la E.T.S.I.I.

La evaluación las prácticas tendrá un peso del 10% sobre el total de la nota.

El 10% restante corresponderá a la asistencia a las clases de teoría. Esta puntuación se conservará sólo hasta la siguiente convocatoria especial (diciembre).

Descripción de las Prácticas

Cada práctica se desarrollará en una hora en el Laboratorio de Teoría de Circuitos del Departamento de Ingeniería Eléctrica y en el aula de informática de la E.T.S.I.I.

UNIDAD DIDÁCTICA 1

- 01.- Generalidades sobre medidas de seguridad en instalaciones eléctricas. Laboratorio de Teoría de Circuitos. (1 hora)
- 02.- Fundamentos sobre aparatos de medida empleados en instalaciones eléctricas (I) (1 hora)
- 03.- Fundamentos sobre aparatos de medida empleados en instalaciones eléctricas (II) (1 hora)
- 04.- Determinación del valor de una resistencia. (1 hora)
- 05.- Ensayo de una pila batería o acumulador. Determinación de los parámetros internos. (1 hora)
- 06.- Determinación del coeficiente de autoinducción de una bobina. (1 hora)
- 07.- Circuito RLC. (1 hora)
- 08.- Determinación de la capacidad de un condensador. Mejora del factor de potencia. (1 hora)

UNIDAD DIDÁCTICA 2

- 09.- Circuitos lineales: Teoremas de Thevenin, Norton, reciprocidad, superposición. (1 hora)

UNIDAD DIDÁCTICA 3

- 10.- Principio de funcionamiento de los transformadores. (1 hora)

UNIDAD DIDÁCTICA 5

11.- Medida de tensiones e intensidades en sistemas trifásicos conexión en estrella. (1 hora)

12.- Medida de tensiones e intensidades en sistemas trifásicos conexión en triángulo. (1 hora)

UNIDAD DIDÁCTICA 7

13.- Principio de funcionamiento de la máquina de c.c. (1 hora)

UNIDAD DIDÁCTICA 8

14.- Principio de funcionamiento de la máquina asíncrona. (1 hora)

UNIDAD DIDÁCTICA 9

15.- Principio de funcionamiento de la máquina de síncrona. (1 hora)

Bibliografía

[1 Básico] Electrotecnia: fundamentos teóricos y prácticos /

Alberto Guerrero Fernández... et al.!

, McGraw-Hill, Madrid, (1994)

8448119274

[2 Básico] Apuntes de teoría de circuitos: conceptos generales /

Manuel Morán Araya, Jesús Romero Mayoral, José M. Monzón Verona.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Ingeniería Eléctrica,, Las Palmas de Gran Canaria :

(1990)

[3 Básico] Electrotecnia /

Pablo Alcalde S. Miguel.

Paraninfo,, Madrid : (1994)

8428320934

Equipo Docente

JOSÉ MIGUEL MONZÓN VERONA

(COORDINADOR)

Categoría: CATEDRÁTICO DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA

Teléfono: 928451983 **Correo Electrónico:** josemiguel.monzon@ulpgc.es

FELIPE DÍAZ REYES

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA

Teléfono: 928451989 **Correo Electrónico:** felipe.diaz@ulpgc.es