



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2006/07

14890 - ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA I

ASIGNATURA: 14890 - ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA I

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1316-Ingeniería Téc. Naval, espec. Estructur - 14831-ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA I - 00

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Naval, especialidad en Propulsión y Servicios del Buque

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELÉCTRICA

ÁREA: Ingeniería Eléctrica

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Segundo curso

IMPARTIDA: Primer cuatrimestre

TIPO: Troncal

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 1,5

Información ECTS

Créditos ECTS:4,8

Horas de trabajo del alumno:120

Horas presenciales:

- Horas teóricas (HT):45
- Horas prácticas (HP):15
- Horas de clases tutorizadas (HCT):3
- Horas de evaluación:3
- otras:

Horas no presenciales:

- trabajos tutorizados (HTT):
- actividad independiente (HAI):53

Idioma en que se imparte:Castellano.

Descriptores B.O.E.

Análisis de circuitos en Régimen Permanente y Transitorio. Máquinas Eléctricas usadas a bordo de buques. Componentes y Circuitos Electrónicos. Automatización del buque

Temario

TEMA 1.- INTRODUCCION (2h)

- Unidades
- Fuerza, trabajo, potencia.
- Corriente y carga eléctrica.
- Potencial eléctrico.
- Notación.

TEMA 2.- CONCEPTOS DE CIRCUITOS (2h)

- Elementos de circuitos.
- Potencial eléctrico.
- Corriente eléctrica.

- Signos convencionales.
- Diagramas de circuitos.
- Relaciones entre voltajes y corrientes.
- Elementos en conexión serie y en conexión paralelo.
- Resistencia.
- Autoinducción.
- Condensador.

TEMA 3.- TEOREMAS FUNDAMENTALES DE TEORIA DE CIRCUITOS (6h)

- Ley de Kirchhoff del voltaje.
- Ley de Kirchhoff de la corriente.
- Divisores de tensión y de corriente.
- Reducción de redes en serie y en paralelo.
- Teorema de superposición.
- Teoremas de Thvenin y Norton.
- Teorema de la transferencia máxima de potencia.

TEMA 4.- ANALISIS DE MALLAS Y NODOS EN C.C.(5h)

- Corrientes de ramas y de mallas.
- Método de corrientes de mallas.
- Matrices y corrientes de mallas.
- El método de los determinantes para corrientes de mallas.
- Método de voltajes de nodos.

TEMA 5.- TRANSITORIOS EN LOS CIRCUITOS(6h)

- Introducción.
- Circuito RC inicialmente cargado.
- Circuito RL con corriente inicial.
- La constante de tiempo.
- Circuitos equivalentes RC o RL.
- Circuitos RL y RC con fuentes.
- Circuitos RLC en serie.

TEMA 6.- ANALISIS DE CIRCUITOS SENOIDALES (3h)

- Introducción.
- Tensión y corriente senoidales.
- Respuestas de elementos.
- Respuesta de un circuito RL serie a la corriente senoidal.
- Respuesta de un circuito RC serie a la corriente senoidal.
- Fasores.

TEMA 7.- ESTADO ESTABLE SENOIDAL EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA (3h)

- Introducción.
- Impedancia.
- Admitancia.
- Divisores de tensión y de corriente en el dominio de la frecuencia.
- Angulo de impedancia.

TEMA 8.- ANALISIS DE REDES EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA (6h)

- Introducción.
- Método de corrientes de mallas.
- Método de voltajes de nodos.
- Teoremas de Thevenin y Norton.
- Conexiones equivalentes en estrella y triángulo.
- Teorema de superposición.
- Teorema de reciprocidad.
- Teorema de compensación.

TEMA 9.- POTENCIA Y FACTOR DE POTENCIA (6h)

- Potencia en el dominio del tiempo.
- Potencia en el estado estable senoidal.
- Triángulo de potencia, potencia compleja.
- Mejora del factor de potencia.

TEMA 10.- CIRCUITOS POLIFASICOS (6h)

- Voltajes trifásicos.
- Sistemas en estrella y en triángulo.
- Voltajes fasoriales.
- Carga equilibrada conectada en triángulo.
- Carga equilibrada conectada en estrella.
- Circuito unifilar equivalente para cargas equilibradas.
- Carga desequilibrada conectada en triángulo.
- Carga desequilibrada conectada en estrella.
- Potencia para cargas trifásicas equilibradas.
- Potencia para cargas trifásicas desequilibradas.

Requisitos Previos

- CAMPOS ELECTROMAGNETICOS
- ECUACIONES DIFERENCIALES
- CALCULO MATRICIAL
- NUMEROS COMPLEJOS

Objetivos

Explicar la teoría de circuitos como inicio al estudio de la electricidad y servir como base para la asignatura ELECTROTECNIA Y ELECTRONICA II.

Metodología

Clases magistrales con ayuda de medios audiovisuales, clases prácticas en el laboratorio y visitas (si es posible).

Criterios de Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACION

Teoría:

Examen Final en la convocatoria correspondiente.

Prácticas:

Para aprobar las prácticas se exigirá la asistencia a las mismas con actitud positiva. La falta a cuatro prácticas implicará la no superación de las prácticas. No habrá ningún tipo de recuperación de prácticas.

Para aprobar la asignatura será condición necesaria el haber superado las prácticas.

La no superación de las prácticas.

Descripción de las Prácticas

PRACTICA 1.- GENERALIDADES SOBRE APARATOS DE MEDIDA ELECTRICOS.(2h)

PRACTICA 2.- MEDIDA DE RESISTENCIAS.(2h)

PRACTICA 3.- COMPROBACION EXPERIMENTAL DE LOS TEOREMAS DE THEVENIN Y NORTON.(1h)

PRACTICA 4.- MEDIDA DE LOS PARAMETROS INTERNOS DE UNA BATERIA.(1h)

PRACTICA 5.- MEDIDA DEL COEFICIENTE DE AUTOINDUCCION DE UNA BOBINA.(1h)

PRACTICA 6.- MEDIDA DE LA CAPACIDAD DE UN CONDENSADOR.(1h)

PRACTICA 7.- MEDIDA DE POTENCIAS Y MEJORA DEL FACTOR DE POTENCIA.(2h)

PRACTICA 8.- DETERMINACION DE LA SECUENCIA DE FASES EN UN SISTEMA TRIFASICO.(1h)

PRACTICA 9.- MEDIDA DE TENSIONES E INTENSIDADES EN UN SISTEMA TRIFASICO CONEXION ESTRELLA.(1h)

PRACTICA 10.- MEDIDA DE TENSIONES E INTENSIDADES EN UN SISTEMA TRIFASICO CONEXION TRIANGULO.(1h)

PRACTICA 11.- MEDIDA DE POTENCIAS EN UN SISTEMA TRIFASICO CONEXION ESTRELLA.(1h)

PRACTICA 12.- MEDIDA DE POTENCIAS EN UN SISTEMA TRIFASICO CONEXION TRIANGULO.(1h)

Bibliografía

[1 Básico] Teoría de circuitos /

Eugenio Cruz Álamo.

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

(1993)

8478060952

[2 Básico] Teoría y problemas de circuitos eléctricos /

Joseph A. Edminister ; traducción Julio Fournier González.

, McGraw-Hill, Madrid, (1989) - (2ª ed.)

8476154437

[3 Básico] Teoría de circuitos: (ingeniería industrial) /

preparada por Valentín M. Parra Prieto...et al.

Universidad Nacional de Educación a Distancia,, Madrid : (1990)

8436219511 v.2

[4 Básico] Análisis de circuitos en ingeniería. /

William H. Hayt, Jack E. Kemmerly.

McGraw-Hill,, México : (1993) - (5ª ed., 3ª ed. en español.)

9701004078

Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Tema 1.-INTRODUCCION	2	1	0,2		2,5	Tener a mano algunos conceptos de todos conocidos pero que es necesario recordar, tales como por ejemplo sistema de unidades, algunos conceptos sencillos de trigonometría, etc.
Tema 2.- CONCEPTOS DE CIRCUITOS	2	1	0,2		2,5	Definiciones y conceptos imprescindibles para poder seguir el resto de la asignatura.
Tema 3.- TEOREMAS FUNDAMENTALES DE TEORIA DE CIRCUITOS	6	1	0,2		7	Teoremas fundamentales en los que nos basaremos (aplicados a sistemas de corriente continua).

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Tema 4.- ANALISIS DE MALLAS Y NODOS EN C.C.	5	1	0,2		5,5	Conocer dos herramientas muy potentes con las que poder solucionar problemas complejos (Mallas y nudos). Aplicados a sistemas de corriente continua.
Tema 5.- TRANSITORIOS EN LOS CIRCUITOS	6	0	0,2		7,5	Objetivo 1.- Que el alumno sepa lo que son los transitorios.__Objetivo 2.-Poder entender algunos problemas que se nos pueden plantear cuando en un circuito exista un transitorio.__Objetivo 3.-Poder ver algunas aplicaciones prácticas sencillas.
Tema 6.- ANALISIS DE CIRCUITOS SENOIDALES	3	1	0,2		3,5	Inicio a los circuitos de corriente alterna.
Tema 7.- ESTADO ESTABLE SENOIDAL EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA	3	1	0,2		3,5	Estudiar los circuitos de corriente alterna utilizando la potente herramienta que son los fasores.
Tema 8.- ANALISIS DE REDES EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA	6	1	0,2		6,75	Ver herramientas potentes para el estudio de circuitos complejos en sistemas de corriente alterna.
Tema 9.- POTENCIA Y FACTOR DE POTENCIA	6	2	0,2		6,75	Objetivo 1.- Estudiar las relaciones existentes entre tensiones, intensidades y potencias.__Objetivo 2.-Sentar las bases para el estudio de instalaciones eléctricas.

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Tema 10.- CIRCUITOS POLIFASICOS	6	5	0,2		6,75	Objetivo 1.- Estudiar los sistemas trifásicos.__Objetivo 2.-Estudiar las relaciones existentes entre tensiones, intensidades y potencias para sistemas trifásicos.

Equipo Docente

EUGENIO CRUZ ÁLAMO

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA

Teléfono: 928451965

Correo Electrónico: ecruz@die.ulpgc.es

Resumen en Inglés

Circuits analysis for permanent and transitory state. Study of systems for direct current, alternating current for single-phase and three-phase systems.