

PLAN DE ESTUDIOS : INGENIERIA ELECTRONICA
DIVISIÓN/SECCIÓN : CIBERNÉTICA
SEMESTRE : CUARTO

ASIGNATURA : TEORIA DE CIRCUITOS II
CODIGO : 05432
INTENSIDAD SEMANAL : T4
PRE-REQUISITO : TEORIA DE CIRCUITOS I (05331)
CO-REQUISITO : LABORATORIO II (05434)

I. OBJETIVO :

Proporcionar al estudiante que se inicia en el estudio y análisis de los circuitos aplicados a la electrónica, un amplio conocimiento del comportamiento de estos en el dominio de la frecuencia.

II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS) :

- 1 Generación de corriente alterna
- 2 Voltajes y corrientes alternos- Representaciones fasoriales
- 3 Circuitos excitados con corriente alterna y su respuesta en la frecuencia
- 4 Potencia. Factor de potencia
- 5 Circuitos acoplados magnéticamente
- 6 Circuitos polifásicos. Solución de problemas por transformada de Laplace

III. PROGRAMA ANALITICO :

Cap. 1 Introducción

- 1.1 Generación de la corriente alterna senoidal
- 1.2 Tipos y formas de onda
- 1.3 Leyes de Faraday-Lenz

Cap. 2 Voltajes y Corrientes Alternos

- 2.1 Definiciones de: Ciclo, Frecuencia, Amplitud, Período, Valores Pico, Valores Promedio y Eficaz (RMS).
- 2.2 Potencia y factor de potencia
- 2.3 Distribución de la gama de frecuencias y aplicaciones

Cap. 3 Representación Fasorial

- 3.1 Relación entre voltajes y corrientes senoidales
- 3.2 Voltajes y corrientes como vectores
- 3.3 Reactancias, Impedancias, Angulos de fase
- 3.4 Algebra compleja aplicada a los circuitos

Cap. 4 Circuitos Serie excitados con Corriente Alterna

- 4.1 Circuito RC
 - 4.1.1 Impedancia, ángulos de fase, diagramas fasoriales
 - 4.1.2 Potencia y Factor de Potencia. Aplicaciones
- 4.2 Circuito RL
 - 4.2.1 Impedancia, ángulos de fase, diagramas fasoriales
 - 4.2.2 Triángulo de Impedancias
 - 4.2.3 Potencia y factor de potencia. Aplicaciones
- 4.3 Circuito RLC
 - 4.3.1 Impedancia, diagramas fasoriales, ángulos
 - 4.3.2 Potencia, factor de potencia y aplicaciones

Cap. 5 Resonancia Serie

- 5.1 Circuitos resonantes con frecuencia variable
- 5.2 Curvas de reactancia, selectividad y ancho de banda
- 5.3 Factor de calidad
- 5.4 Sintonía por bobina
- 5.5 Sintonía por condensador
- 5.6 Frecuencia de potencia media
- 5.7 Principio para diseño de circuitos filtro

Cap. 6 Circuitos Paralelo

- 6.1 Impedancia equivalente: Admitancia, conductancia, suceptancia, conversión ZY y YZ.
- 6.2 Curvas de reactancia
- 6.3 Lugares geométricos
- 6.4 Impedancia de entrada y salida
- 6.5 Resonancia paralelo
- 5.6 Diagramas fasoriales
- 5.7 Condición de factor de potencia unitario y de corriente mínima
- 5.8 Sintonía por frecuencia: Inductancia o Capacitancia.
- 5.9 Sintonía de circuitos tanque con resistencia en bobina y condensador.
- 5.10 Selectividad, ancho de banda, factor de calidad.
- 5.11 Diseño de filtros.

Cap. 7 Circuitos Serie-Paralelo

- 7.1 Impedancia y admitancia equivalentes
- 7.2 Curvas de reactancia y suceptancia
- 7.3 Resonancia múltiple
- 7.4 Diseño de filtros

Cap. 8 Potencia Eléctrica y Factor de Potencia

- 8.1 Potencia activa, reactiva y aparente.
- 8.2 Corrección del Factor de Potencia.
- 8.3 Soluciones prácticas.
- 8.4 Rendimiento de un circuito por el Factor de Potencia.

Cap. 9 Circuitos Acoplados Magnéticamente

- 9.1 Autoinducción. Transformados ideal
- 9.2 Regla de puntos para bobinas acopladas magnéticamente
- 9.3 Análisis en redes de circuitos acoplados magnéticamente
- 9.4 Aplicaciones

Cap. 10 Circuitos Polifásicos

- 10.1 Sistemas monofásicos, bifásicos, trifásicos
- 10.2 Tensiones y corrientes en el sistema trifásico
- 10.3 Conexión estrella
- 10.4 Conexión triángulo
- 10.5 Cargas trifásicas equilibradas
- 10.6 Aplicaciones prácticas

Cap. 11 Solución de Circuitos por Transformada de Laplace

- 11.1 Introducción
- 1.1 Solución a circuitos generales

IV. METODOLOGIA/RECURSOS :

Clase magistral. Conocimiento de los elementos básicos para el montaje de circuitos. Conferencias de aplicación

V. EVALUACION :

Se realizan tres previas durante el semestre con valor del 70% y un examen final con valor del 30%.

VI. BIBLIOGRAFIA :

- 1 WALLACE-CASELL. "Linear Electric Circuits".
- 2 HAYT-KEMMERLY. "Engineering Circuits Analysis".
- 3 BRENER & JAVID. "Análisis de Circuitos Eléctricos".
- 4 CORCORAN. "Alternating Current Circuits".
- 5 TANG K. Y. "Alternating Current".
- 6 HUBERT, Charles. "Circuitos Eléctricos".
- 7 Radio Amateur Handbook.