



CIRCUITOS ELÉCTRICOS II

Especialista en contenido:	ING. MSC. JESUS ARAQUE	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	FEBRERO, 1992	
Elaborado por:	ING. MSC. JESUS ARAQUE	

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El programa contiene 7 unidades que permiten darle continuidad al programa de Circuitos I, las cuales son:

- I.- Excitación Senoidal y Fasores
- II.- Análisis del Estado permanente
- III.-Potencia del estado permanente de corriente alterna
- IV.-Circuito Trifásico
- V.-Frecuencia complejas y funciones de redes
- VI.- Respuestas a la frecuencia
- VII.- Transformadores

MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

Las estrategias de enseñanza se ajustan a los estilos y filosofías de enseñanza de la Universidad Fermín Toro. Se sugiere entre otras cosas, revisión del material bibliográfico, talleres, exposiciones, demostraciones.

ESTRATEGIA DE ESTUDIO

El estudiante debe realizar una constante y ordenada revisión de la bibliografía, internalizar las clases teoría – practica que le permitan obtener mayores destrezas.

OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA

Al finalizar el curso el alumno será capaz de analizar. Transformar, calcular y medir potencia en los circuitos eléctricos que servirán de apoyo para el área de hardware de esta carrera.

UNIDAD I	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
EXITACIÓN SENOIDAL Y FASORES	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE ESTARÁ EN CAPACIDAD DE ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS EXCITADOS POR FUNCIONES COMPLEJAS
DURACIÓN	
2 ½ SEMANAS	
EVALUACIÓN	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Revisión literaria- controles de lecturas, demostraciones. Ejercitación dirigida - Exposiciones orales	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Estudiar las propiedades de las funciones senoidales - Analizar Circuitos eléctricos alimentados por funciones senoidales - Analizar circuitos eléctricos usando números complejos - Determinar la relación voltaje- corriente en fasores - Definir impedancia y admitancia de un circuito eléctrico - Aplicar las leyes de Kirchhoff a circuitos eléctricos excitados por funciones complejas	
CONTENIDOS	
Introducción, propiedades de las senoidales. Circuitos RL. Análisis usando números complejos. Excitaciones complejas. Fasores. Relaciones voltaje- corriente en fasores. Impedancia y admitancia. Leyes de Kirchhoff y combinaciones de impedancia. Circuitos de fasores.	

UNIDAD II	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
ANÁLISIS DE ESTADO PERMANENTE DE CORRIENTE ALTERNA	AL FINALIZAR ESTA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE ANALIZAR LA RESPUESTA DE ESTADO DE UN CIRCUITO DE CORRIENTE ALTERNA USANDO EL ANÁLISIS NODAL, DE MALLAS, TEOREMAS DE THEVENIN, NORTON Y SUPERPOSICIÓN
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Revisión literaria. Controles de lectura. Demostraciones. Ejercitación dirigida. Exposiciones orales.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Estudiar Circuitos Eléctricos excitados por funciones complejas, usando el análisis nodal. - Estudiar Circuitos eléctricos excitados por funciones complejas usando el análisis de mallas - Aplicar los teoremas sobre redes - Construir el diagrama fasorial de un circuito eléctrico.	
CONTENIDOS	
Introducción. Análisis Nodal. Análisis de mallas. Teorema sobre Redes. Diagrama de Fasores.	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD	
POTENCIA DE ESTADO PERMANENTE DE CORRIENTE ALTERNA		AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARA EN CAPACIDAD DE CALCULAR Y MEDIR POTENCIA EN CIRCUITOS EXCITADOS POR CORRIENTES Y VOLTAJES PERIÓDICOS	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN			
Revisión literaria. Controles de lectura. Demostraciones. Ejercitación dirigida. Exposiciones orales.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
- Calcular la potencia media de un circuito eléctrico - Determinar la potencia en circuitos alimentados por más de una fuente - Determinar los valores efectivos (RMS) de corrientes y voltajes periódicos - Calcular el factor de potencia (PF) de un circuito eléctrico de corrientes alternas - Determinar la potencia compleja de un circuito eléctrico de corriente alterna - Aprender a medir potencia en un circuito eléctrico			
CONTENIDOS			
Introducción. Potencia Media. Superposición y Potencia. Valores RMS. Factor de Potencia. Potencia Compleja. Medición de potencia. Potencia compleja. Medición de Potencia.			

UNIDAD IV	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
CIRCUITOS TRIFÁSICOS	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE ANALIZAR Y TRANSFORMAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Revisión literaria. Controles de lectura. Demostraciones. Ejercitación dirigida. Exposiciones orales.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Analizar circuitos eléctricos monofásicos de tres conductores - Analizar circuitos eléctricos trifásicos estrella-estrella - Identificar la conexión delta en un circuito trifásico - Transformar circuitos eléctricos en delta-estrella y viceversa - Medir potencia en un circuito eléctrico trifásico	
CONTENIDOS	
Introducción. Sistemas monofásicos de tres hilos. Sistemas trifásicos YY. Conexión Delta. Transformaciones y medición de potencia.	

UNIDAD V	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
FRECUENCIA COMPLEJAS Y FUNCIONES DE REDES	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS EXCITADOS POR FUNCIONES SENOIDALES AMORTIGUADAS SU FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Revisión literaria. Controles de lectura. Demostraciones. Ejercitación dirigida. Exposiciones orales.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Estudiar los circuitos eléctricos excitado por funciones senoidales amortiguadas - Definir frecuencia compleja y fasores generalizados - Definir impedancia generalizada - Determinar las función de transferencia de un circuito eléctrico - Ubicar los polos y ceros dela función de transferencia de un circuito eléctrico en el plano S - Analizar la respuesta natural de la función de transferencia de un circuito eléctrico. - Analizar circuitos eléctricos de dos puertos.	
CONTENIDOS	
Introducción. La Senoidal Amortiguada. Frecuencia compleja y fasores generalizados. Impedancia y admitancia. Funciones de redes. Polos y ceros. Respuesta natural de la función de la red. Frecuencias naturales, Redes de los puertos.	

UNIDAD VI	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
RESPUESTA DE LA FRECUENCIA	AL FINALIZAR ESTA UNIDAD, EL ESTUDIANTE ESTARÁ EN CAPACIDAD DE ANALIZAR LA RESPUESTA EN FRECUENCIA DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO, ASÍ COMO TAMBIÉN DETERMINAR LA RESONANCIA Y EL FACTOR DE CALIDAD
DURACIÓN	
21/2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Revisión literaria. Controles de lectura. Demostraciones. Ejercitación dirigida. Exposiciones orales. Exposiciones dirigidas.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Determinar la respuesta en amplitud y fase de un circuito eléctrico - Analizar diferentes tipos de filtros - Calcular la resonancia de un circuito eléctrico - Calcular las funciones de transferencia y el factor de calidad de determinados circuitos - Analizar La función de transferencia de un circuito eléctrico en el plano S	
CONTENIDOS	
Introducción. Respuesta en amplitud y fase. Filtros. Resonancia. Funciones para la banda y factor de calidad. Uso de las gráficas de polos-ceros. Escalamiento de la función de la red. Definición de decibel.	

UNIDAD VII	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
TRANSFORMADORES	AL FINALIZAR ESTA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE ANALIZAR LOS TRANSFORMADORES LINEALES Y DETERMINAR LA AUTOINDUCTANCIA E INDUCTANCIA MUTUA ASÍ COMO SU CIRCUITO EQUIVALENTE
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Revisión literaria. Controles de lectura. Demostraciones. Ejercitación dirigida. Exposiciones orales.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Definir inductancia mutua - Calcular la energía almacenada - Analizar circuitos con transformadores sociales - Determinar la impedancia reflejada en un transformador - Definir el transformador ideal - Determinar el circuito equivalente de un transformador	
CONTENIDOS	
Introducción. Inductancia mutua. Almacenamiento de energía. Circuitos con transformadores Lineales. Impedancia Reflejada. El transformador ideal, Circuitos equivalentes.	

BIBLIOGRAFÍA

Libro Texto:

- JOHNSON DAVID E., HILBURN JOHN Y JHNSON JHNNY R..
"Análisis Básico de Circuitos Eléctricos". Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 1987.

Libros de Consultas:

- HAYT WILLIAM H. JR Y KEMMERLY JACK E.
"Análisis de Circuitos en Ingeniera" McGraw-Hil Latinoamericana, 1988.
- VAN VALKEMBURG M.E. "Análisis de Redes" Edit. Limusa, 1990
- DONALD E.SCOTT "Introducción al Análisis de Circuito. Un enfoque Sistemático" McGraw-Hil Latinoamericana, de España 1989
- DEL TORO VINCENT. "Fundamentos de Ingeniería Eléctrica" Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 1988.