

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica I.				CÓDIGO: 2112	PAG.: 1 DE: 5
REQUISITOS: Redes Eléctricas I (2107)					UNIDADES: 2
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
1			3		

PROPÓSITO

Esta asignatura permitirá al estudiante comprobar experimentalmente los conceptos básicos, teoremas y leyes fundamentales que rigen el comportamiento de una configuración circuital. El estudiante además podrá familiarizarse con el uso de los instrumentos básicos de medición tanto en corriente continua como en corriente alterna.

OBJETIVO GENERAL

Al término de esta asignatura los estudiantes deben ser capaces de analizar las diferentes tecnologías de los equipos que se utilizan para las mediciones de las variables eléctricas, reconociendo sus aplicaciones, ventajas, configuraciones y su efecto en el momento de puesta a prueba en un circuito; así como la interpretación de los fenómenos eléctricos presentes en las diferentes configuraciones a estudiar.

OBJETIVOS TERMINALES

- 1- Familiarizar al estudiante con los conceptos básicos de las mediciones eléctricas y con los instrumentos utilizados en mediciones de corriente continua, sus principios, funcionamiento, ventajas, limitaciones, normas de precisión, tamaños y usos comunes. Estudio del mecanismo D'Arsonval y su aplicación en el diseño de instrumentos de medición en corriente continua.
- 2- Estudiar el funcionamiento y uso de los instrumentos de corriente alterna, estableciendo las ventajas y limitaciones de las diferentes tecnologías existentes (hierro móvil, bobina móvil y electrónico). Estudio del funcionamiento y uso del osciloscopio como instrumento de medición.
- 3- Estudiar la respuesta transitoria en circuitos RL y RC y sus aplicaciones en osciladores elementales.
- 4- Estudiar las diferentes técnicas para la medición de impedancias a diferentes frecuencias (método de las tres tensiones y de las tres corrientes). Medición de desfases entre señales sinusoidales mediante el uso del osciloscopio (método convencional y figuras de Lissajous).
- 5- Medición de potencia y energía en impedancias de carácter inductivo o capacitivo. Estudio de la corrección del factor de potencia.
- 6- Estudiar los principios de funcionamiento del transformador monofásico así como su circuito equivalente. Realización de las pruebas necesarias para la determinación de los parámetros del modelo equivalente. Estudio de las diferentes mecanismos de pérdidas en los transformador.
- 7- Estudiar los circuitos trifásicos equilibrados y desequilibrados, mediante mediciones de tensiones, corrientes y potencia en los mismos.
- 8- Estudiar el fenómeno de resonancia en circuitos serie y paralelo y sus aplicaciones.

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Último Período:			
Profesor: F. Varela		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica I.				CÓDIGO: 2112	PAG.: 2 DE: 5
REQUISITOS: Redes Eléctricas I (2107)					UNIDADES: 2
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
1			3		

CONTENIDO

A- PROGRAMA SINÓPTICO

Mediciones básicas en corriente continua. Mediciones básicas en corriente alterna. Estudio de circuitos de primer orden en régimen transitorio. Determinación de impedancias. Medición de potencia y energía. El transformador monofásico. Circuitos trifásicos. Resonancia

B- PROGRAMA DETALLADO

TEMA 1. MEDICIONES BASICAS EN CORRIENTE CONTINUA.

Uso de Amperímetros y Voltímetros en corriente continua, óhmetros. Medición de la regulación de un circuito. Diseño de instrumentos de corriente continua basados en el mecanismo D' Arsonval .

TEMA 2. MEDICIONES BASICAS EN CORRIENTE ALTERNA.

Uso de Amperímetros y voltímetros en corriente alterna basados en diferentes tecnologías electromecánicas. Visualización a través del osciloscopio de diferentes formas de ondas generadas en distintos esquemas circuitales.

TEMA 3. ESTUDIO DE CIRCUITOS DE PRIMER ORDEN EN REGIMEN TRANSITORIO.

Análisis de la constante de tiempo de un circuito de primer orden. Circuitos Diferenciadores, Integradores y circuitos osciladores basados en la respuesta transitoria de un circuito de primer orden.

TEMA 4. DETERMINACIÓN DE IMPEDANCIAS.

Método de las tres tensiones. Método de las tres corrientes. Impedancia en función de la frecuencia. Desfasaje de señales en impedancias incógnitas. Uso del osciloscopio e interpretación de las figuras de Lissajous..

TEMA 5. MEDICION DE POTENCIA Y ENERGÍA .

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Último Período:	
Profesor: F. Varela		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994	
						Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica I.				CÓDIGO: 2112	PAG.: 3 DE: 5
REQUISITOS: Redes Eléctricas I (2107)					UNIDADES: 2
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
1			3		

Uso del Vatímetro. Corrección del factor de potencia. Modificación de la potencia reactiva en un sistema eléctrico. Uso del medidor de energía. Calibración.

TEMA 6. EL TRANSFORMADOR MONOFÁSICO.

Pruebas de circuito abierto y cortocircuito en un transformador. Modelo equivalente. Relación de transformación en un transformador. Pérdidas por histéresis.

TEMA 7. CIRCUITOS TRIFÁSICOS

Secuencia de los sistemas trifásicos. Circuitos trifásicos balanceados y desbalanceados. Relaciones de tensiones de fase y línea. Potencia en sistemas trifásicos.

TEMA 8. RESONANCIA.

Valores de corriente máxima y tensión máxima en circuitos resonante serie- paralelo. Factor de pérdidas y factor de calidad.

C- REQUISITOS

Haber aprobado la asignatura:

Redes Eléctricas I

D- PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

El tiempo total destinado a esta asignatura se distribuirá de la siguiente manera:

TEORÍA		LABORATORIO
TEMA	HORAS	HORAS
1	1	3
2	1	3
3	1	3
4	1	3

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Último Período:	
Profesor: F. Varela		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994	
						Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica I.				CÓDIGO: 2112	PAG.: 4 DE: 5
REQUISITOS: Redes Eléctricas I (2107)					UNIDADES: 2
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
1			3		

5	1	3
6	1	3
7	1	3
8	1	3
TOTALES	8	24

E- HORAS DE CONTACTO

La asignatura comprende:

8 horas de teoría.

4 horas de evaluación. (dos evaluaciones de 2 horas cada una)

24 horas de Laboratorio (8 sesiones de 3 horas cada una).

Lo cual permite una distribución promedio semanal de 1 hora de teoría y 2 horas de laboratorio.

F- PLAN DE EVALUACIÓN

La calificación del alumno se obtendrá de la aplicación de los siguiente instrumentos:

Informes de Laboratorio

Evaluaciones

Pruebas Cortas

NOTA DEFINITIVA: 50% Evaluaciones + 30% Informes +20% Pruebas Cortas.

Normas:

- La falta injustificada a dos prácticas de laboratorio implica reprobar el laboratorio.
- En los días acordados para cada práctica se debe entregar un informe escrito del trabajo desarrollado (Sin Prorrogas), el cual tendrá el siguiente contenido:
- Identificación de la práctica que se realiza.
- Objetivo de la práctica.
- Planteamiento o enunciado del problema a resolver.
- Razonamiento de la solución que se plantea.

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Último Período:	
Profesor: F. Varela		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994	
						Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica I.				CÓDIGO: 2112	PAG.: 5 DE: 5
REQUISITOS: Redes Eléctricas I (2107)					UNIDADES: 2
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
1			3		

- Base teórica que sustente dicho razonamiento.
- Diagramas de conexión.
- Conclusiones
- Anexos

G- BIBLIOGRAFÍA

- “ *Guía de prácticas del Laboratorio de Ingeniería Eléctrica I*” – Departamento de Comunicaciones. Escuela de Ingeniería Eléctrica UCV.

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Último Período:			
Profesor: F. Varela		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	