



UNIVERSIDAD FERMIN TORO
VICE RECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRICOS

CÓDIGO		SEMESTRE	U.C.	DENSIDAD HORARIA				PRE - REQUISITO
ASIGNADO	EQUIVALENTE			H.T	H.P/H.L	H.A	THS/SEM	
LCE- 512		V	1	0	3	0	3/48	Circuitos Eléctricos II

Especialista en contenido:	ING. SANDRA MARQUÉZ	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JUNIO, 2001	
Elaborado por	ING. NANCY BARBOZA	

FUNDAMENTACIÓN

Es de suma importancia la aplicabilidad de los fundamentos técnicos de Circuitos Eléctricos de la carrera de Ingeniería Eléctrica y Computación, verificando en forma práctica las leyes básicas que rigen los circuitos eléctricos.

La materia se desarrolla en laboratorio, para el manejo de instrumentos y equipos industriales fundamentales en su campo profesional según el avance tecnológico.

El programa está conformado por cinco unidades:

- | | | |
|-----|---------|--|
| I | Unidad: | Medición con instrumentos electrónicos y aplicación de las Leyes de Kirchhoff y OHM. |
| II | Unidad: | Circuitos de Corriente Alterna. |
| III | Unidad: | Condensadores e Inductancia en Corriente Alterna. |
| IV | Unidad: | Potencia Activa, Reactiva y Aparente en los Circuitos de Corriente Alterna. |
| V | Unidad: | Circuitos Trifásicos balanceados en Corriente Alterna. |

El énfasis del curso radica en la enseñanza práctica, por lo que el estudiante debe asistir a practicar en el laboratorio, como también es importante hacer investigaciones y analizarlas.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Desarrollar habilidades en el uso del Programa Lab – Volt.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
MEDICIÓN CON INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS. APLICACIONES DE LAS LEYES DE KIRCHHOFF Y OHM EN CORRIENTE ALTERNA		UTILIZAR CORRECTAMENTE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN, ASI COMO TAMBIÉN LAS LEYES QUE LOS RIGEN.	
DURACION			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
30%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Medir correctamente Tensión, Resistencia y Corriente. 2. Obtener la Resistencia Equivalente Serie- Paralelo y viceversa. 3. Demostrar las Leyes de Kirchhoff y OHM.	Práctica No. 1: • Medición con el Voltímetro – Ohmetro – Amperímetro, Calibración y manejo de Osciloscopio y Generadores de Señales. • Voltaje, Corriente y Ley de OHM. • Resistencias equivalentes serie-paralelo y viceversa. • Leyes de Kirchhoff (LCK y LVK).	• Método Práctico o de Actuación.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Formativa prueba corta, evaluación práctica, interrogatorio. • Sumativa prueba larga.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA		VERIFICAR LOS CONCEPTOS DE AMPLITUD, FRECUENCIA, FASE DE FORMAS DE ONDAS ALTERNAS DEL VOLTAJE Y LA CORRIENTE.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
30 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Obtener el ángulo de fase. 2. Demostrar el concepto de Potencia Instantánea y Potencia Promedio.	Práctica No. 2: • Medir la Amplitud y la Frecuencia de las formas de onda de Corriente Alterna. • Demostrar conceptos asociados con esos parámetros. • Determinar el ángulo de fase entre onda seno y distinguir entre un desfasaje en adelanto y/o en atraso. • Explicar y demostrar el concepto de Potencia Instantánea y Promedio.	• Método Práctico.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Formativa prueba corta, evaluación práctica, interrogatorio. • Sumativa prueba larga.			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
CONDENSADORES E INDUCTANCIAS EN CORRIENTE ALTERNA		ANALIZAR LOS EFECTOS DE LOS CONDENSADORES E INDUCTORES EN LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Calcular la Reactancia Capacitiva equivalente. 2. Demostrar el concepto de Desfasaje Capacitivo. 3. Calcular la Reactancia – Inductancia equivalente. 4. Demostrar el concepto de Desfasaje Inductivo.	Práctica No. 3: - Determinar la Reactancia Capacitiva mediante mediciones. - Explicar y demostrar Capacitancia equivalente. - Demostrar el concepto de Desfasaje Capacitivo y medir dicho desfasaje. Práctica No. 4: - Determinar la Reactancia Inductiva mediante mediciones. - Calcular la Inductancia equivalente. - Demostrar el concepto de Desfasaje Inductivo y medir dicho desfasaje.	Método Práctico.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
- Formativa prueba corta, evaluación práctica, interrogatorio. - Sumativa prueba larga.			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
POTENCIA ACTIVA, REACTIVA Y APARENTE EN LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA		ANALIZAR LAS POTENCIAS ACTIVA, REACTIVA, APARENTE Y FACTOR DE POTENCIA EN LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA.	
DURACIÓN			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
15%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Calcular la Potencia Activa, Reactiva, Aparente y Factor de potencia suministrada a una carga inductiva.	Práctica No. 5: - Determinar las potencias activas, reactivas y aparentes utilizando voltajes y corrientes medidas en el circuito. - Mejorar el factor de potencia en una carga inductiva, añadiendo capacitancia al circuito. - Emplear fasores para resolver los circuitos C.A. serie y para determinar los voltajes. - Emplear fasores para resolver circuitos C.A. en paralelo y determinar la corriente de las ramas.	Método Práctico.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
- Formativa prueba corta, evaluación práctica, interrogatorio. - Sumativa prueba larga.			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
CIRCUITOS TRIFÁSICOS BALANCEADOS EN CORRIENTE ALTERNA		RESOLVER LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICOS BALANCEADOS CONECTADOS EN CONFIGURACIÓN ESTRELLA – TRIÁNGULO.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Diferenciar entre voltaje y línea de fase. 2. Calcular la potencia activa, reactiva y aparente. 3. Establecer las secuencias de fase de una alimentación de corriente alterna trifásica.	Práctica No. 6: - Distinguir entre voltaje de línea y de fase en las conexiones estrella- triángulo. - Determinar las potencias activas de un circuito trifásico balanceado utilizando el método de los dos vatímetros. - Determinar las potencias utilizando mediciones. - Determinar la secuencia de fases de una fuente de voltaje trifásica.	Método Práctico.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
- Formativa prueba corta, evaluación práctica, interrogatorio. - Sumativa prueba larga.			

BIBLIOGRAFIA

Boy Lestad Roberth. **Análisis Introductorio de Circuitos Eléctricos.** 8ª Edición. Editorial Prentice Hall. México. 1998.

Brewer Egon y Mansour Jarid. **Análisis de Circuitos Eléctricos.** 1ª edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 1996.

Del Toro Vicente. **Fundamentos de Ingeniería Eléctrica.** Editorial Prentice – Hall. Hispanoamericana. S.A. España. 1988

Dorf. **Introducción al Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos.** (Serie Shaum). 2ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. U.S.A. 1992.

Z. Bar Paul B. **Prácticas de Medición con Instrumentos Electrónicos.** España. 1990.