



FUNDAMENTOS DE INGENIERIA ELECTRICA

Especialista en contenido:	ING. ANA Ma. GALLARDO J.	AUTORIZADO POR: VICE-RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JUNIO, 2001	
Elaborado por:	ING. ANA Ma. GALLARDO J.	

FUNDAMENTACION

Al finalizar el estudiante de esta cátedra estará en la posibilidad de conocer la parte básica de un sistema eléctrico en una industria, le permitirá conocer mejor el funcionamiento de los motores en dicha industria.

El programa estudia los principios básicos de la electricidad y está organizado de la siguiente manera:

I	Unidad:	Circuitos de corriente continúa.
II	Unidad:	Circuitos de corriente alterna.
III	Unidad:	Transformadores.
IV	Unidad:	Motores de corriente continúa.
V	Unidad:	Motores de corriente alterna.
VI	Unidad:	Prácticas de Laboratorio

Estrategia de enseñanza:

- Exposición oral.
- Laboratorio.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Sobre la base de exposiciones teórico – prácticas demostrar conocimientos en relación a las estructuras del razonamiento de problemas de circuitos y maquinas eléctricas.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA		APLICAR LOS CONCEPTOS BÁSICOS EN LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA.	
DURACION			
5 SEMANAS			
EVALUACION			
22 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir magnitudes fundamentales. Enunciar las Leyes: Ley de OHM, Leyes de Kirchhoff. 2. Señalar los diferentes tipos de simplificación de redes.	• Magnitudes fundamentales. • Elementos de circuitos. • Ley de OHM y Ley de Kirchhoff. • Simplificación de redes: transformación estrella, triángulo y triángulo estrella; resistencia en serie; resistencia en paralelo; transformación de fuentes. • Ecuaciones de mallas. • Ecuaciones de nodos.	• Expositivo. • Método de problemas.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Prueba corta. • Taller. • Prueba larga.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA		APLICAR LOS CONCEPTOS EN LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA.	
DURACION			
7 SEMANAS			
EVALUACION			
22 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Identificar los circuitos de corriente alterna. 2. Clasificar los diferentes tipos de circuitos de corriente alterna. 3. Seleccionar el método de resolución de un circuito de corriente alterna.	• Análisis de circuitos en régimen permanente sinusoidal. • Valor promedio. • Notación fasorial. • Circuitos R.L.C. • Análisis de mallas y nodos. • Potencia instantánea, aparente, activa, reactiva, reactor de potencia y triángulo de potencia.	• Expositivo. • Método de problemas.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Exposición. • Trabajos escritos.			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
TRANSFORMADORES		DESCRIBIR EL FUNCIONAMIENTO Y APLICACIÓN PRACTICA DE LOS TRANSFORMADORES A TRAVES DEL ESTUDIO DE SUS PRINCIPIOS.	
DURACION			
1 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir partes de un transformador. 2. Enunciar principios básicos de funcionamiento. 3. Identificar los circuitos equivalentes. 4. Describir su rendimiento.	- Transformadores: Partes de un transformador, circuitos magnéticos, bobinas primaria y secundaria, aislamiento. - Principios básicos de funcionamiento. - Transformador ideal. - Transformador real. - Circuitos equivalentes. - Rendimiento.	- Expositivo por parte de los alumnos. - Método de investigación.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
- Trabajo de investigación. - Exposición.			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA		ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DE UN MOTOR DE CORRIENTE CONTINUA MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUS ELEMENTOS.	
DURACION			
1 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir motor de corriente continua. 2. Describir las partes de un motor. 3. Identificar los tipos de motores de corriente continúa más usados. 4. Describir el comportamiento de los motores de corriente continua.	• Principios básicos de funcionamiento: rendimiento relación potencia – torque. • Circuitos equivalentes. • Motores de excitación independiente. • Motor Shunt o derivación. • Motor serie. • Motor compound o compuesto. • Comportamiento de motor con aumento de carga y variación de velocidad. • Perdidas de los motores CC.	• Expositivo.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Pruebas cortas.			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA		ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS MOTORES DE INDUCCIÓN MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUS ELEMENTOS.	
DURACIÓN			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
11 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir motores de corriente alterna. 2. Indicar principios básicos de los motores. 3. Nombrar tipos de motores. 4. Describir motores asíncronos.	• Principios básicos de funcionamiento. Campo magnético rotativo. • Motor Asincronico: motor jaula de ardilla, motor de rotor bobinado.	• Expositivo.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Prueba corta.			

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
PRACTICAS DE LABORATORIO		DEMOSTRAR LOS CRITERIOS TEORICOS COMPRENDIDOS EN LA MATERIA.	
DURACION			
DURANTE EL DESARROLLO DEL SEMESTRE			
EVALUACIÓN			
25%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Describir los aparatos de medición. 2. Medir parámetros eléctricos. 3. Aplicar las Leyes de la electricidad vistas en la teoría. 4. Comparar tipos de circuitos. 5. Comparar tipos de motores.	• Introducción a las mediciones eléctricas. • Ley de OHM. • Potencia en circuitos de corriente continua. • Onda seno y ángulo de fase. • Potencia en circuitos de corriente alterna. • Vectores y fasores. • Motores de excitación independiente. • Motores serie, Shunt y compound. • Motores de inducción 1ϕ • Motores de inducción 3 ϕ • Seguridad eléctrica.	• Método de enseñanza en grupo. • Demostración.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Pruebas cortas. • Trabajo en el laboratorio. • Puntualidad y asistencia.			

BIBLIOGRAFIA

Enciclopedia CEAC de Electricidad. Maquinas de C.A. 1992.

Electricidad y Electrónica. Aplicaciones Prácticas. Editorial Mc Graw Hill. 1987.

George Mc Pearson. **Manual de Maquinas Eléctricas y Transformadores.** 1991

Guía Práctica de Laboratorio de Circuito y Maquinas Eléctricas. Elaboradas por la Universidad Fermín Toro.

Guía Práctica de Electricidad y Electrónica. Tomo I. Editorial cultural S.A. 1999

Hayt Kennerly. **Análisis de Circuitos Eléctricos.** 4ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. 1988.

Johnson Hilburn y Johnson. **Análisis Básicos de Circuitos Eléctricos.** 4ª Edición. Editorial Prentice Hall. 1987.

Manual de Ingeniería Eléctrica. Editorial Mc Graw Hill. 2000.

Milton Gussow. **Fundamentos de Electricidad (SHAUM).** 2ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. 1985.

R. J. Lawrie. **Biblioteca Práctica de Motores Eléctricos.** 1994.

Stephen Chapman. **Máquinas Eléctricas.** 3ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. 1985.