

1. IDENTIFICACION

Materia:	ELEMENTOS DE INGENIERIA ELECTRICA
Códigos:	SIRE: 6073 EIQ: IQ-ET48
Prelación:	IQ-5027, IQ-5017
Ubicación:	Electiva
TPLU:	3-0-0-3
Condición:	Electiva
Departamento:	Potencia

2. JUSTIFICACION

Con esta materia los estudiantes tienen la oportunidad de conocer la utilidad, aplicaciones y funcionamiento de varios equipos eléctricos y de interés industrial.

3. REQUERIMIENTOS

Conocimientos de Física 21 y Cálculo Diferencial e Integral.

4. OBJETIVOS

GENERALES

Al finalizar el curso, los estudiantes deben ser capaces de:

- *Resolver circuitos eléctricos.*
- *Describir el funcionamiento y utilidad de un transformador.*
- *Describir la utilidad y funcionamiento de una máquina asincrónica o de inducción y sincrónica.*
- *Analizar el funcionamiento de un circuito electrónico.*

ESPECIFICOS

Capítulo 1

Al finalizar el Capítulo 1 el estudiante debe ser capaz de:

- *Resolver circuitos eléctricos.*
- *Establecer las diferencias entre corriente alterna y corriente continua.*
- *Resolver circuitos monofásicos y trifásicos.*

Capítulo 2

Al finalizar el Capítulo 2 el estudiante debe ser capaz de:

- *Establecer diferencias entre materiales ferromagnéticos y paramagnéticos, y utilidad de los ferromagnéticos.*
- *Resolver un circuito magnético por analogía con los circuitos eléctricos.*

- *Analizar el principio de funcionamiento de un relé y un pulsador.*
- *Elaborar el diagrama energético de cualquier máquina eléctrica.*

Capítulo 3

Al finalizar el Capítulo 3 el estudiante debe ser capaz de:

- *Analizar el funcionamiento y utilidad del transformador.*
- *Evaluar las pérdidas y el rendimiento de un transformador.*
- *Establecer diferencias entre las conexiones básicas de los transformadores trifásicos.*

Capítulo 4

Al finalizar el Capítulo 4 el estudiante debe ser capaz de:

- *Analizar el principio de funcionamiento de un motor asíncrono.*
- *Calcular el deslizamiento y la potencia de un motor de inducción.*
- *Analizar el principios de funcionamiento de un generador síncrono.*
- *Establecer diferencias entre una máquina de corriente alterna como motor y como generador.*

Capítulo 5

Al finalizar el Capítulo 5 el estudiante debe ser capaz de:

- *Analizar el funcionamiento de los diodos, transistores y FET.*
- *Resolver circuitos electrónicos empleando estos dispositivos.*
- *Describir la aplicación de los amplificadores básicos y de los amplificadores operacionales.*

5. CONTENIDO PROGRAMATICO

CAPITULO 1. ELECTRICIDAD

Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff. Inductancia y capacitancia. Corriente alterna. Leyes de Ohm y Kirchhoff en corriente alterna. Sistemas trifásicos.

CAPITULO 2. ELECTROMAGNETISMO

Ley de Ampere. Ley de Faraday. Ley de Biot-Savart. Materiales ferromagnéticos y paramagnéticos. Circuitos magnéticos. Analogía con circuitos eléctricos. Relay y pulsadores. Principios de Conservación de la energía. Máquinas eléctricas. Diagrama energético. Clasificación de las máquinas eléctricas.

CAPITULO 3. TRANSFORMADORES

Principios de funcionamiento y utilidad. Transformador ideal y transformador real. Caídas de tensión en el transformador. Pérdidas en el transformador. Rendimiento. Transformador trifásico. Conexiones básicas. Relación individual. Relación de grupo.

CAPITULO 4. MAQUINAS ELECTRICAS

Máquinas de corriente alterna: motor asincrónico o de inducción. Campo magnético giratorio. Deslizamiento. Par motor. Balance energético del motor de inducción. Generador sincrónico.

CAPITULO 5. ELECTRONICA

Diodos: funcionamiento, curvas características, análisis gráfico, modelo equivalente, rectificadores. Dispositivos amplificadores. Transistores bipolares y FET; curvas características. Amplificadores básicos: análisis gráfico, modelo equivalente, configuración. Amplificadores operacionales: teoría básica, modelo equivalente, aplicaciones.

6. METODOLOGIA.

- *Clases magistrales*
- *Prácticas demostrativas en el laboratorio.*
- *Participación del estudiante en clase.*

7. RECURSOS.

Tiza, pizarrón, aulas, biblioteca, laboratorio.

8. EVALUACION

- *3 exámenes parciales teórico prácticos (75%).*
- *1 examen diferido optativo (25%).*

9. BIBLIOGRAFIA.

James A. "Electrical Principles and Practices". McGraw-Hill, 1963.

Alfaro, S. "Curso de Electricidad Industrial". Madrid, 1968.

Creamer, W. "Elements of Electrical Engineering". New York, 1948.

10. VIGENCIA

Desde: Semestre B-2001.