

I.E.S. EMÉRITA AUGUSTA

Asignatura: Electrotecnia

Profesor Luis Moreno Lucas.

ELECTROTECNIA

Objetivos generales.

- 1. Interpretar el comportamiento normal o anómalo de un dispositivo eléctrico sencillo , señalando principios y leyes físicas que lo explican.**
- 2. Seleccionar elementos de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito , característico y sencillo , capaz de producir un efecto determinado.**
- 3. Calcular el valor de las principales magnitudes de un circuito eléctrico , compuesto por elementos discretos , en régimen permanente .**
- 4. Interpretar esquemas y planos de instalaciones y equipos eléctricos característicos , identificando la función de un elemento o grupo funcional de elementos en el conjunto.**
- 5. Seleccionar e interpretar información adecuada para plantear y valorar soluciones , del ámbito de la electrotecnia , a problemas técnicos comunes.**
- 6. Elegir y conectar el aparato adecuado para una medida eléctrica , estimando anticipadamente su orden de magnitud y valorando el grado de precisión que exige el caso.**

7. Expresar las soluciones a un problema con un nivel de precisión coherente con el de las diversas magnitudes que intervienen en él.

Contenidos.

- Primera evaluación.

Tema 1 . Circuitos eléctricos en corriente continua.

Conceptos previos.

Potencial eléctrico.

Circuito eléctrico.

Corriente eléctrica.

Fuente de alimentación.

Ejercicios.

Tema 2. Resistencia eléctrica . Ley de Ohm.

Conductancia y resistencia.

Ley de Ohm.

Establecimiento experimental de la ley de Ohm.

Medida de la resistencia de un conductor mediante voltímetro y amperímetro.

Resistencia de conductores.

El óhmetro

Resistores lineales fijos.

Resistencias en serie y en paralelo : resistencia equivalente.

Ejercicios.

Tema 3 . Energía y potencia de la corriente eléctrica .

Energía y potencia de la corriente eléctrica .

Efecto térmico de la corriente eléctrica . Efecto Joule.

Energía , potencia y rendimiento de un generador .

Energía , potencia y rendimiento de un receptor

Ejercicios.

Tema 4. Capacidad eléctrica. Condensadores.

Capacidad de un condensador.

Asociación de condensadores.

Proceso de carga y descarga de un condensador .

Energía de un condensador cargado.

Tipos y clasificación de condensadores. Aplicaciones.

Ejercicios.

Tema 5. Campo magnético.

Campo magnético de imanes.

Interacción entre una corriente y un campo magnético.

Campo magnético creado por corrientes.

Ejercicios.

Tema 6. Inducción magnética . Circuitos magnéticos.

Inducción electromagnética.

Inductancia

Propiedades magnéticas de la materia.

Circuito magnético.

Ejercicios

- Segunda evaluación.

Tema 7. Resolución de circuitos.

Reglas de Kirchhoff.

Cálculos de circuitos.

Métodos de resolución .

Ejercicios.

Tema 8. Corriente alterna.

Corriente alterna . Valores instantáneos y valores efectivos.

Representación de magnitudes sinusoidales por vectores rotativos o fasores.

Impedancia.

Circuitos de corriente alterna con un elemento pasivo.

Circuitos serie con varios elementos.

Circuitos paralelos.

Circuitos RLC en conexión mixta.

Ejercicios.

Tema 9. Potencia en circuitos de alterna.

Potencia activa , reactiva y aparente.Triangulo de potencias . Factor de potencia.

Corrección del factor de potencia.

Ejercicios.

Tema 10. Sistemas monofásicos y trifásicos.

Corrientes alternas trifásicas. Características.

Conexión de receptores en sistemas trifásicos.

Conexión de receptores en estrella.

Conexión de receptores en triángulo.

Observaciones a los montajes en estrella y en triángulo.

Potencias en sistemas trifásicos.

Magnitudes, unidades y fórmulas en sistemas trifásicos.

Ejercicios.

Tema 11. Elementos no lineales. Diodo. Transistor.

Semiconductores.

La unión PN.

Transistores.

Amplificadores.

Ejercicios.

Tema 12 Circuitos prácticos y de aplicación.

Instalaciones eléctricas

Caída de tensión en un conductor.

Circuitos de alumbrado.

Calefacción eléctrica.

Circuitos oscilantes.

Resistores no lineales.

Electrónica digital.

Código de marcado de semiconductores.

- Tercera evaluación.

Tema 13. El transformador.

- 1. Constitución del transformador.**
- 2. Principio de funcionamiento del transformador ideal en vacío.**
- 3. Funcionamiento del transformador real con carga.**
- 4. Pérdida de energía en el transformador.**
- 5. Cortocircuito del transformador.**
- 6. Ejercicios.**

Tema 14. Máquinas rotativas de corriente continua .

- 1. Constitución general.**
- 2. Principios de funcionamiento.**
- 3. Arrollamientos del inducido.**
- 4. Polos magnéticos.**
- 5. Tipos de excitación.**
- 6. Reacción del inducido.**
- 7. Par electromagnético.**
- 8. Ecuación de la intensidad de un motor.**
- 9. Ecuación de la velocidad de un motor.**
- 10. Características de funcionamiento de los motores.**
- 11. Relación entre caballo de vapor , velocidad y par de un motor.**
- 12. Balance energético de un motor.**

13. Ejercicios.

Tema 15. Máquinas rotativas de corriente alterna.

- 1. Campos magnéticos giratorios.**
- 2. Generalidades sobre los motores asíncronos trifásicos.**
- 3. Principio de funcionamiento.**
- 4. Características de funcionamiento de los motores de inducción.**
- 5. Ecuaciones del par motor e intensidad del rotor en función del deslizamiento.**
- 6. Motor de inducción con rotor de alta frecuencia.**
- 7. Motor de inducción con rotor devanado.**
- 8. Motor con doble jaula de ardilla.**
- 9. Balance energético , rendimiento ,deslizamiento y factor de potencia de un motor de inducción .**
- 10. Arranque de los motores de jaula de ardilla trifásicos.**
- 11. Arranque rotórico por resistencias de motores de anillo.**
- 12. Inversión del sentido de giro.**
- 13. Motores monofásicos**

Metodología didáctica.

Los contenidos serán explicados por el profesor , realizando ejercicios y también se propondrá la realización de ejercicios por parte de los alumnos , al final de los cuales se realizará la solución correcta por parte del profesor.

Se mostrará y explicará el funcionamiento componentes e instrumentos reales , como son resistencias , bobinas , polímetros , osciloscopio etc.

Materiales didácticos.

Se utilizarán apuntes del profesor , libro de consulta , transparencias , fotocopias , instrumentos de medidas y componentes del taller.

Criterios de evaluación y contenidos mínimos.

Explicar cualitativamente el funcionamiento de un circuito simple destinado a producir luz , energía motriz o calor , señalando las relaciones e interacciones entre los fenómenos que tienen lugar en él.

Seleccionar elementos o componentes de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito característico y sencillo.

Explicar cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describir la variaciones esperables en los valores de la tensión y corriente.

Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito mixto simple , compuesto por cargas resistivas y reactivas y alimentado por un generador senoidal monofásico.

Analizar planos de circuitos , instalaciones o equipos eléctricos de uso común e identificar la función de un elemento discreto o de un bloque funcional en el conjunto.

Representar gráficamente , en un esquema de conexiones o un diagrama de bloques funcionales , la composición y el funcionamiento de una instalación o equipo eléctrico sencillo y de uso común.

Interpretar especificaciones técnicas de un elemento o dispositivo eléctrico para determinar las magnitudes principales de su comportamiento en condiciones nominales.

Medir magnitudes básicas de un circuito eléctrico , seleccionando un aparato de medida adecuado , conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima.

Interpretar las medidas efectuadas sobre circuitos eléctricos o sobre sus componentes para verificar su correcto funcionamiento , localizar averías o identificar sus posibles causas.

Procedimientos de evaluación y recuperación .

En cada evaluación habrá al menos una prueba escrita y también una recuperación.

Deberá alcanzarse al menos un puntación de cinco para superar la Prueba.