



TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

Especialista en contenido:	ING. JOSÉ BARÓN	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	MARZO,1997	
Elaborado por:	ING. JOSÉ BARÓN	

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El programa analiza aquellos aspectos teórico-prácticos del comportamiento de los materiales cuando incide sobre ellos la energía eléctrica, utilizando para ello todas las herramientas mencionadas en materia anteriores.

El curso está organizado en cinco unidades:

- I.- Conceptos y Leyes
- II.- Materiales aislantes y sus aplicaciones (DIELÉCTRICOS)
- III.- Materiales conductores y sus aplicaciones
- IV.- Materiales magnéticos y sus aplicaciones
- V.- Puesta a tierra.

MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

El análisis y la síntesis son conceptos utilizados con gran énfasis en esta materia. Se utilizarán los diferentes métodos didácticos a fin de realizar una enseñanza moderna, estos métodos abarcan,

Retroproyector de transparencias, retroproyector de diapositivas, películas, revistas técnica, textos, normas venezolanas., etc.

Además se plantearán problemas y sus soluciones cuyo nivel de complejidad avance gradualmente.

ESTRATEGIA DE ESTUDIO

El estudiante debe realizar una constante y ordenada revisión bibliográfica resolviendo las preguntas y problemas propuestos, en equipo con sus compañeros de estudio y consultando cualquier duda que se presente al profesor de la asignatura.

OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA

Una vez culminado el curso, el participante conocerá las características, utilización y comportamiento de los diferentes materiales utilizados en el campo de la electricidad, y estará capacitado para diseñar, proyectar, seleccionar equipo y sistema eléctricos en general.

UNIDAD I	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
CONCEPTOS Y LEYES.	EXPUESTOS LOS CONCEPTOS, LEYES, EJEMPLOS EL PARTICIPANTE ESTARÁ A SU DISPOSICIÓN DE APLICARLO A EXPERIENCIAS DE LA VIDA REAL.
DURACIÓN	
4 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
20%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Presentación de Conceptos, Ejercicios de Desempeño, Revisión Bibliográfica, Resolución de Problemas, Aplicación de Pruebas.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Conocer y aplicar los diferentes sistemas de unidades que intervienen en el campo de la electricidad - Conocer y aplicar el sistema Internacional de unidades en el campo de Electricidad - Concepto de lo que se entiende por carga eléctrica - Repaso de la estructura atómica de la materia - Comprender los conceptos relacionados con la corriente, tensión y potencia eléctrica y su comportamiento En los diferentes materiales usados en los sistemas eléctricos - Analizar y comprender las leyes que se aplican en la resolución de los problemas que involucren materiales En el campo de la electricidad	
CONTENIDOS	
- Sistema de unidades - Sistema Internacional de unidades - Carga eléctrica - Estructura atómica - Estructura cristalina - Corriente eléctrica - Tensión eléctrica - Potencia eléctrica - Energía eléctrica - Ley de Coulomb - Ley de Ohm - Ley de Faraday - Ley de Lenz - Leyes de Kirohoff	

UNIDAD II	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
MATERIALES AISLANTES Y SUS APLICACIONES	EXPUESTA LA UNIDAD EL PARTICIPANTE ESTARÁ EN LA CAPACIDAD DE IDENTIFICAR, UTILIZAR LOS DIFERENTES TIPOS DE AISLANTES ELÉCTRICOS.
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
20%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Mediante la exposición de muestra evaluar sus características y aplicaciones, revisión de bibliografía - Textos, revistas, etc.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Analizar y comprender las propiedades fundamentales de los aislantes, tomando en cuenta su estructura - Comprender y aplicar los conceptos de resistencia de aislamiento, resistividad, resistencia superficial Constante dieléctrica. - Analizar el fenómeno de la descarga disruptiva en los aislantes y estar en la capacidad de elegir el material Aislante a utilizar en determinados voltajes. - Comprender los conceptos de gradiente de potencial. absorción dieléctrica – histéresis dieléctrica y Perdidas dieléctricas en los aislantes.	
CONTENIDOS	
1.- Elementos aislantes	2.2 Característica de los aislantes
1.1 Estructura	2.1 Física
1.2 Característica eléctricas y dieléctricas	2.2 Mecánicas
1.3 Resistencia de aislamiento	2.3 Térmica
1.4 Resistividad, resistencia superficial constante dieléctrica	2.4 Química
1.5 Descarga disruptiva en un dieléctrico	2.5 Clasificación de los aislantes
1.6 Gradiente de potencial	2.6 Ensayo generales de los aislantes
1.7 Absorción dieléctrica – histéresis dieléctrica	2.7 Aplicaciones
1.8 Perdida en los dieléctricos	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
MATERIALES CONDUCTORES Y SUS APLICACIONES		EXPUESTA LA UNIDAD EL ESTUDIANTE ESTAR EN CAPACIDAD DE IDENTIFICAR, SELECCIONAR, UTILIZAR LOS DIFERENTES TIPOS DE MATERIALES CONDUCTORES.
DURACIÓN		
3 SEMANAS		
EVALUACIÓN		
20%		
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN		
Evaluación de las características y aplicaciones mediante la exposición de muestras utilización de tablas, revisión de textos, revistas normas.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
- Analizar y comprender las características de los conductores y su aplicación en los casos específicos de Utilización. - Analizar y comprender los diferentes tipos de medida de la resistencia eléctrica - Comprender la variación de la resistencia de un conductor con la temperatura y con la frecuencia - Analizar y comprender la clasificación de los cables eléctricos según su aplicación y estar capacitado Para elegir el conductor más adecuado en una determinada aplicación		
CONTENIDOS		
1.- Generalidades 1.1 Propiedades eléctricas 1.2 Medida de la resistencia eléctrica 1.3 Propiedades mecánicas 1.4 Ensayo de la resistencia de los metales 1.5 Resistencia de los conductores a las corrientes de alta frecuencia 2.- Aplicaciones 2.1 Clasificación de los cables 2.2 Alambre magneto y sus aplicaciones		

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
MATERIALES MAGNÉTICOS Y SUS APLICACIONES.		EXPUESTA LA UNIDAD EL PARTICIPANTE ESTARÁ EN CAPACIDAD DE IDENTIFICAR, DISEÑAR, UTILIZAR LOS MATERIALES MAGNÉTICOS EN LOS CASOS ESPECÍFICOS QUE SE REQUIERA DEL USO DE ESTE TIPO DE MATERIAL.
DURACIÓN		
3 SEMANAS		
EVALUACIÓN		
20%		
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN		
Evaluación de las características mediante la exposición de muestras, utilización de tablas, revistas, etc.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
- Analizar y comprender las características de los distintos materiales ferro - magnéticos y su utilización En la industria - Analizar y comprender la importancia de los materiales diamagnéticos paramagnéticos - Uso de los materiales ferro – magnéticos en los circuitos magnéticos - Analizar y comprender el fenómeno de absterisis		
CONTENIDOS		
- Generalidades 1.1 Definición y leyes fundamentales del magnetismo 1.2 Clasificación magnética 1.3 Estudio técnico de los materiales ferro – magnéticos 1.4 Aleaciones de hierro 1.5 Láminas de hierro al silicio 1.6 Histéresis - Aplicaciones 2.1 Transformadores 2.2 Máquinas eléctricas 2.3 Equipo especiales		

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
DISEÑO DE PUESTA A TIERRA MONOFÁSICO.		CON LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE MATERIALES EL ESTUDIANTE ESTARÁ EN CAPACIDAD DE HACER UN DISEÑO DE UNA PUESTA A TIERRA DE UNA FÁBRICA O SUBESTACIÓN DONDE DEMUESTRE POR QUÉ EL USO DE DETERMINADO MATERIAL. TAMBIÉN ESTÁ EN CAPACIDAD DE HACER UN DISEÑO DE UN TRANSFORMADOR MONOFÁSICO, APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DE MATERIALES MAGNÉTICOS, AISLANTES Y CONDUCTORES.
DURACIÓN		
3 SEMANAS/ 9 HORAS		
EVALUACIÓN		
20%		
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN		
Mediante la utilización de tablas y cálculos eléctricos, el participante seleccionará los elementos necesarios para la puesta a tierra de un equipo o sistema pequeño.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
- Analizar y comprender el porqué de un sistema de puesta a tierra - Analizar, comprender y calcular un sistema de puesta tierra - Analizar y comprender los diferentes sistemas de puesta tierra - Métodos de medición de los valores de resistencia de puesta a tierra - Conocer e identificar los distintos elementos de un sistema de puesta a tierra - Analizar como varían los valores de la resistencia óhmica de un lugar a otro - Analizar cómo se optimizan los valores de resistencia a tierra		
CONTENIDOS		
1.- Generalidades 1.1 Riesgos eléctricos 1.2 Valores de las tensiones eléctricas de peligro 1.3 Clasificación de los sistema de puesta tierra 1.4 Tensión de contacto y tensión piso 1.5 Clasificación de los diferentes tipos de 1.6 Diseño de un sistema de puesta a tierra 1.7 Cálculo y medición de valores de resistencia 2.- Proyecto Sencillo 2.1 Diseño de un transformador pequeño		

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Materiales Electrónicos
Enciclopedia Ceac De Electricidad
Jose Ramirez Vazquez
- 2.- Introducción A La Tecnología Eléctrica
Andres Karcz. Tomo I Y II
- 3.- Electrometia De Materiales Magnéticos
Andres Karcz
- 4.- Teoria, Cálculo Y Construcción De Transformadores
Juan Corrales Martini
- 5.- Electricidad Aplicada. Tomo IV
Colección Coyne, Edit. Uteha
- 6.- Materiales Electrotécnicos Modernos
Rene Laurent