

Módulo formativo: Electrotecnia

Objetivo: Analizar circuitos eléctricos, magnéticos y electrónicos básicos, realizando las medidas de las magnitudes asociadas a dichos circuitos.

Ficha N.º BT45E3	
Tema: Análisis de circuitos de C.A.	Contenido procedimental: Analizar los fenómenos eléctricos y electromagnéticos característicos de los circuitos de corriente alterna (CA) y aplicar las leyes y teoremas fundamentales en el estudio de dichos circuitos.
Contenidos	Actividades de aprendizaje
<p>La corriente alterna es producida a través de generadores de CA o alternadores, estos provienen de centrales eléctricas y pueden llegar a nuestros hogares gracias a los sistemas de transporte y distribución de energía. Las cargas o receptores eléctricos como motores, lámparas, etc. que se pueden conectar a los tomacorrientes de nuestro hogar, se pueden comportar como circuitos resistivos, inductivos o capacitivos. Estos se diferencian por el comportamiento de la corriente y el voltaje según su naturaleza.</p> <p><u>Elementos pasivos</u></p> <p>-Las resistencias: son utilizados para limitar la tensión y corriente según las necesidades de un circuito, algunas de ellas se pueden identificar por colores (señala la imagen a su lado) para saber su valor en ohmios (Ω) y en otros casos (señala la imagen a su lado) se diferencian por un código.</p> <p>-Los inductores son dispositivos que almacenan energía en forma de campo eléctrico cuando circula por ellos una corriente eléctrica, están constituidos de un núcleo y un bobinado. Su valor se mide en Henrios y se emplean para circuitos electrónicos de radiofrecuencia.</p> <p>-Los capacitores, al igual que la bobina, almacena energía, pero en forma de campo eléctrico, están contruidos con dos placas conductoras separadas por un material dieléctrico. Su valor se mide en faradios y su uso común es como filtros.</p> <p><u>Representación Fasorial de corrientes y voltajes</u></p> <p>Fasor: Un fasor es una representación gráfica de un número complejo que se utiliza para representar una oscilación, de forma que el fasor suma de varios fasores puede representar la magnitud y fase de la oscilación</p>	<p>Tareas:</p> <p>Mediante el uso de recursos bibliográficos digitales o en físico que pueda proporcionar, desarrolle un glosario con todos los estudiantes, de tal manera que, en grupos conformados, puedan definir ciertos términos que se expondrán en las explicaciones, pues el profesor puede enviar material para que se pueda cargar en el teléfono móvil o tableta, o a su vez enlaces de internet donde puedan revisar e investigar. Pida entonces a cada grupo de estudiantes un glosario de términos que pueda ser elaborado en la PC, celular o agenda para que pueda ser después compartida de manera digital con los demás compañeros.</p> <p>Desarrolle un ejercicio de dibujo eléctrico en un simulador como Multisim y pida a los estudiantes que le sigan los pasos en el simulador para que ellos puedan entender la interacción con el programa y puedan comprender la aplicación de conceptos en los análisis de circuitos. Asístales y en cada instante explique a los estudiantes el trabajo de cada</p>

<p>resultante de la superposición de varias oscilaciones en un proceso de interferencia. Diagrama de Fresnel</p> <p><u>Impedancia, capacitancia e inductancia</u> La impedancia de un circuito o de un componente representa la cantidad de ohm con la cual se opone a la circulación de corriente. Es la suma vectorial de la resistencia más la reactancia. La capacitancia es la capacidad de un componente o circuito para recoger y almacenar energía en forma de carga eléctrica. La inductancia es la medida de la oposición a un cambio de corriente de un inductor o bobina que almacena energía en presencia de un campo magnético.</p> <p><u>Potencia Activa, Reactiva y Aparente</u></p> <p><u>Circuitos Eléctricos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuitos R • Circuitos L • Circuitos C • Circuitos RL • Circuitos RC • Circuitos RLC <p>Muestre el video, haga las pausas para hacer preguntas de activación acerca de conceptos de electricidad como: ¿Qué es la reactancia? ¿Qué es una impedancia? ¿Cuáles son las leyes que rigen los circuitos eléctricos? ¿Qué es el factor de potencia</p> <p>Revise detenidamente con los estudiantes conceptos y términos fundamentales que se utilizan en el análisis de circuitos de CA.</p> <p>Actividades recomendadas</p> <p>Para el desarrollo de este tema es necesario considerar un tiempo extendido de clase, ya que algunos conceptos, términos y aspectos matemáticos requieren de mayor tiempo para asimilar y comprender para poner en práctica. También se recomienda que se desarrolle en ambiente de laboratorio con equipos de medición, componentes de prueba y materiales que puedan dar al docente un apoyo en sus explicaciones, como método complementario o sustitutivo, el docente puede utilizar simuladores disponibles con licencia, de acceso libre o en línea como Multisim (https://www.multisim.com/); donde pueda realizar ejercicios de demostración que amplíen las explicaciones.</p>	<p>componente y su funcionamiento en conjunto.</p> <p>Ayudado de un circuito eléctrico real, explique a los estudiantes los fenómenos eléctricos que se pueden medir y permítales contrastar las diferencias entre circuitos R, L, C, RL, RC y RLC. Pídales a los estudiantes que vayan anotando en una tabla que usted haya diseñado previamente los datos que usted les vaya dictando. De esta manera podrán asistirle y a su vez prepararse para un trabajo individual y/o colaborativo. Al mismo tiempo que realice las mediciones hágales la demostración y comparación con el circuito simulado en Multisim u otro simulador para que puedan darse cuenta del margen de error de los resultados simulados conforme con el dato del circuito real armado.</p> <p>Desarrolle un ejercicio de cálculo donde se aplique los subtemas tratados, a su vez pida a los estudiantes que tengan a la mano su calculadora y mientras usted desarrolla una parte, permita que una segunda parte la desarrollen los estudiantes con usted, así podrá evidenciar la participación y la actitud en clase.</p> <p>Elabore previamente una o varias guías de práctica que tengan como contenido una serie de ejercicios de cálculo, simulación y experimentación, para que mediante los recursos disponibles puedan elaborar un informe de laboratorio en el que conste una recolección de datos medidos, esquemas dibujados, cálculos realizados y</p>
---	--

Se sugiere que en lo posible se coordine la utilización de un laboratorio de cómputo o un laboratorio de electricidad con computadoras (si hay disponibilidad) en el cual el docente pueda sistematizar procesos de cálculo mediante Excel y simuladores disponibles, a la vez los estudiantes podrán seguir los procedimientos del docente a manera de ejercicio para que se entienda de mejor manera los conceptos y su aplicación en el análisis de circuitos de CA.

El docente puede utilizar, en medida de lo posible, otros recursos como equipos o dispositivos convencionales para demostrar mediante experimentos y ensayos la utilidad y la aplicabilidad del análisis de circuitos de CA en la vida cotidiana.

Al docente también se recomienda realice una preparación de clase mediante la asignación de una tarea de revisión de material o recurso de clase disponible en alguna plataforma disponible como Google Classroom, Moodle o similares. Esto a manera de aula invertida que pueda ayudar a que el estudiante pueda revisar previo a la clase un material o recurso que le permita comprender ciertos aspectos que se terminen de desarrollen en el aula.

experiencias obtenidas. Puede pedir que se trabajen en grupos heterogéneos o si cree conveniente y si hay los recursos, que trabajen de forma individual, pero con trabajo cooperativo entre pares.