

Materia: El Universo y sus Campos
Tema: ¿Qué fenómenos se generan cuando los
electrones se mueven?

Subtema: Leyes de Kirchhoff

Dra. María de Jesús Olguín Meza

Objetivo General

Desarrollará la capacidad para describir y analizar el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos, los principios y leyes electromagnéticas que rigen a los circuitos eléctricos, dispositivos magnéticos y electromecánicos, usando el método científico y tecnologías digitales para comprender los principios de operación de los sistemas eléctricos

Objetivo de aprendizaje

- Describirá fenómenos eléctricos mediante los parámetros de resistencia, voltaje e intensidad de corriente utilizando las leyes de la electrodinámica para controlar sus efectos en los equipos y sistemas eléctricos

Competencias a desarrollar UAEH

Pensamiento Crítico

Creatividad

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS CAMPO DISCIPLINAR FÍSICA

3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos

RESUMEN

La **ley** de las mallas de **Kirchhoff** nos dice que: En un lazo cerrado, la suma de todas las caídas de tensión es igual a la tensión total suministrada. De forma equivalente, la suma algebraica de las diferencias de potencial eléctrico en un lazo es igual a cero.

Palabras clave: intensidad, campo, electricidad, electromagnetismo, leyes.

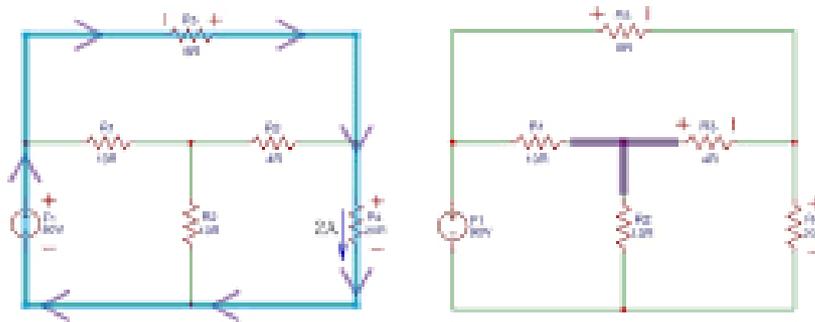
ABSTRACT

Kirchhoff's mesh law tells us that: In a closed loop, the sum of all voltage drops is equal to the total supplied voltage. Equivalently, the algebraic sum of the electrical potential differences in a loop equals zero.

Keywords: intensity, field, electricity, electromagnetism, laws.

Leyes de Kirchhoff

Ley de Kirchhoff de voltajes y corrientes



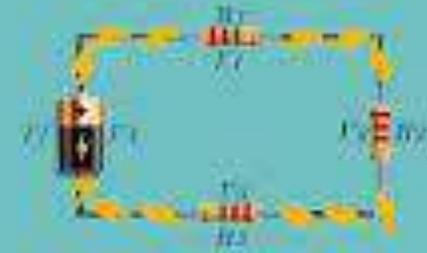
- ¿Qué son las leyes de Kirchhoff?

En el análisis de circuitos eléctricos no suele ser suficiente con emplear la ley de Ohm, para ello se acude a las leyes de Kirchhoff que complementan el análisis de circuitos como una herramienta eficaz para analizar y resolver una gran variedad de circuitos eléctricos. Las leyes de Kirchhoff se llaman así en honor al físico alemán Gustav Robert Kirchhoff quien introdujo la ley de corriente (o primera ley de Kirchhoff) y ley de tensión (o segunda ley de Kirchhoff).

Primera ley: Ley de corriente de Kirchhoff

- La ley de corriente de Kirchhoff o primera ley está basada en la ley de la conservación de la carga, lo cual implica que la suma algebraica de las cargas dentro de un sistema no puede cambiar.
- “Estableciendo en la ley de corriente de Kirchhoff (o LCK por sus siglas) que, la suma algebraica de las corrientes que entran a un nodo es cero.”

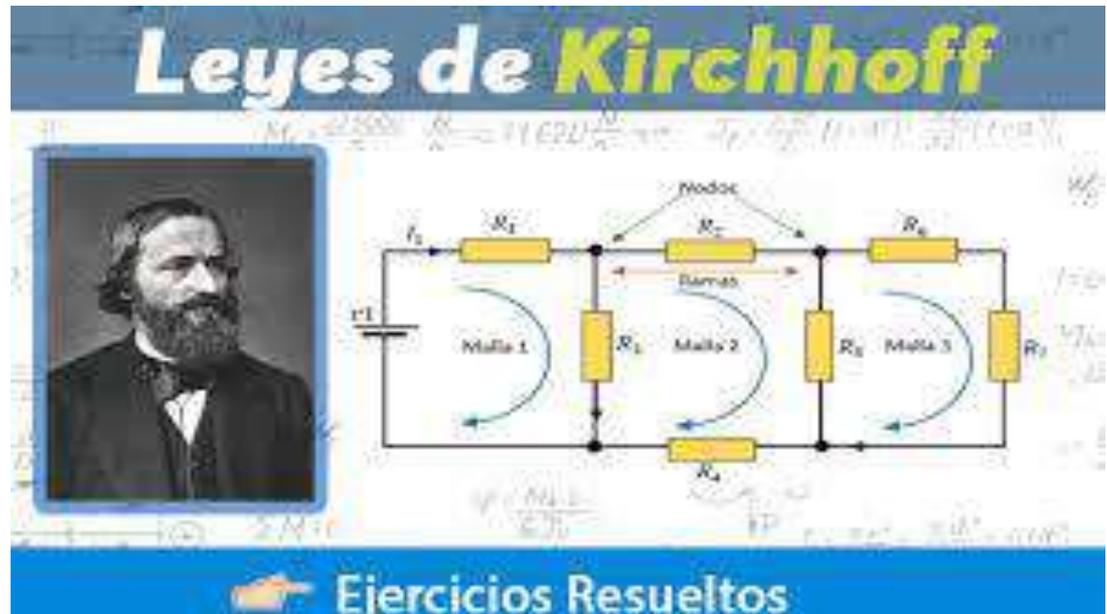
Leyes de Kirchhoff ley de Voltaje y ley de corriente



Segunda ley: Ley de voltaje de Kirchhoff

- La ley de voltaje de Kirchhoff o segunda ley está basada en el principio
- de conservación de la energía, lo cual implica que la suma algebraica
- de la energía producida dentro de un sistema siempre permanece constante.

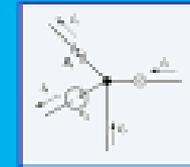
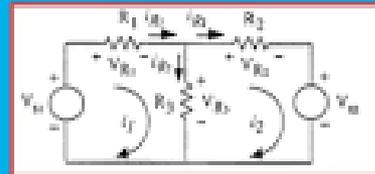
- “Estableciendo en la ley de voltaje de Kirchhoff (o LTK por sus siglas)
- que, la suma algebraica de las tensiones en una trayectoria cerrada (o malla) es cero.”



Las Leyes de Kirchhoff

- Las leyes de Kirchhoff describen el comportamiento de la corriente en un nodo y del voltaje alrededor de una malla. Estas dos leyes son las bases del análisis de circuitos avanzados. Escrito por Willy McAllister.

LEYES DE KIRCHHOFF



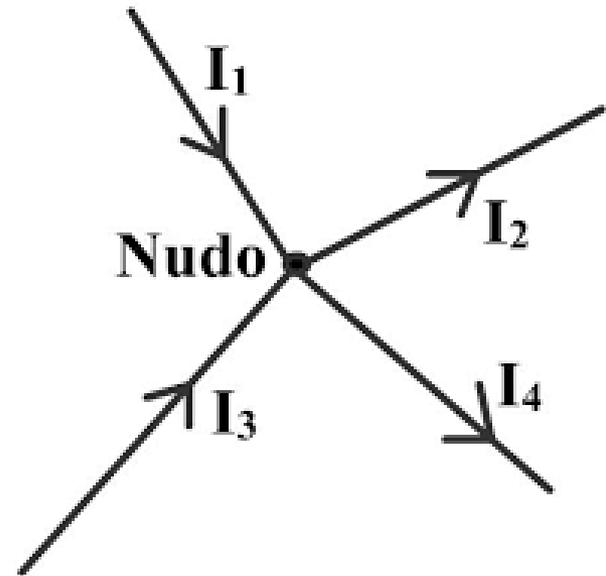
Las Leyes de Kirchhoff

Las leyes de Kirchhoff del voltaje y la corriente están en el corazón del análisis de circuitos. Con estas dos leyes, más las ecuaciones para cada componente individual (resistor, capacitor, inductor), tenemos el conjunto de herramientas básicas que necesitamos para comenzar a analizar circuitos.



Las Leyes de Kirchhoff

- **Las corrientes en un nodo**
- Antes de que hablemos de la teoría, trata de resolver este ejemplo. El esquema a continuación muestra cuatro corrientes de rama que fluyen dentro y fuera de un nodo distribuido.



Conclusión

La ley de corriente de Kirchhoff se utilizaran para todas las corrientes de rama en un nodo, todos los voltajes alrededor de una malla,

Aprendimos que es importante prestar atención a los signos del voltaje y de la corriente si queremos obtener respuestas correctas. Este es un proceso tedioso que requiere mucha atención. Es una habilidad fundamental para cualquier ingeniero eléctrico de calidad.

Correo:

maría_olguin6248@uaeh.edu.mx

•Referencia

- Tippens, E. (2012). Física. Conceptos y Aplicaciones 7ª edición. México: McGraw-Hill.
- Serway, A. (2018) Fundamentos de Física 10ª edición. CENGAGE.
- Wilson D., Buffa. J. (2007) Física 6a edición. Pearson.
- Serway, A. Jewett, W., (2013). Física para ciencias e ingeniería. Thomson.
- Hewitt , P., (2007). Física Conceptual 10a edición. Addison Wesley