

**ASIGNATURA:** ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

**PROFESOR:** ROBERTO EDUARDO GUZMAN RUIZ

**ALUMNO:** ELIAS ROBLERO PEREZ

**CUATRIMESTRE:** 4°      **GRUPO:** A

### **Investigación sobre Ley de Kirchhoff**

Las leyes (o Lemas) de Kirchhoff fueron formuladas por Gustav Kirchhoff en 1845, mientras aún era estudiante. Son muy utilizadas en ingeniería eléctrica para obtener los valores de la corriente y el potencial en cada punto de un circuito eléctrico. Surgen de la aplicación de la ley de conservación de la energía. Estas leyes nos permiten resolver los circuitos utilizando el conjunto de ecuaciones al que ellos responden.

Ambas leyes de circuitos pueden derivarse directamente de las ecuaciones de Maxwell, pero Kirchhoff precedió a Maxwell y gracias a Georg Ohm su trabajo fue generalizado. Estas leyes son utilizadas para hallar corrientes y tensiones en cualquier punto de un circuito eléctrico.

El análisis de algunos circuitos simples cuyos elementos incluyen baterías, resistencias y condensadores en varias combinaciones, se simplifica utilizando las reglas de Kirchhoff.

Estas reglas se siguen de las leyes de conservación de la energía y de la carga. Un circuito simple puede analizarse utilizando la ley de Ohm y las reglas de combinaciones en serie y paralelo de resistencias. Muchas veces no es posible reducirlo a un circuito de un simple lazo.

La primera ley dice que la suma de las corrientes que ingresan en un nodo del circuito debe ser igual a la suma de todas las corrientes que se expulsan del nodo. La segunda ley enuncia que la suma de todas las tensiones positivas en una malla debe igualarse a la suma de las tensiones negativas (las caídas de tensión con sentido contrario).

Las leyes de Kirchhoff, junto con la Ley de Ohm, son las principales herramientas con las cuales se cuenta para analizar el valor de los parámetros eléctricos de un circuito.

Mediante el análisis de nodos (primera ley) o de mallas (segunda ley) es factible hallar los valores de las corrientes y las caídas de tensión que se presenten en cualquier punto del montaje.

Lo anterior es válido debido al fundamento de las dos leyes: la ley de conservación de la energía y la ley de conservación de la carga eléctrica. Ambos métodos se complementan, e incluso pueden emplearse simultáneamente como métodos de comprobación mutuos de un mismo circuito eléctrico.

Sin embargo, para su correcto empleo es importante velar por las polaridades de las fuentes y los elementos interconectados, así como por el sentido de circulación de la corriente.

Una falla en el sistema de referencias empleado puede modificar totalmente el desenvolvimiento de los cálculos y proporcionar una resolución errada al circuito analizado.

Las famosas leyes de Kirchhoff están articuladas por un par de igualdades. Estas se apuntalan en los principios de la conservación de la energía. Asimismo, dejan por sentado que hay una constante en la carga de los circuitos eléctricos. Se formulan por primera vez en el año de 1846. Desde entonces, han sido comprobadas en infinidad de ocasiones. Además, han sido la punta de lanza para comprobar teorías físicas mucho más complejas.

## **Conclusión**

Estas leyes que han sido explicadas con la información más importante recabada, son muy importantes, fueron formuladas por un personaje que ha hecho muchas contribuciones en lo que respecta a los circuitos eléctricos, lo que nos dan a entender y nos explican tienen grandes impacto y utilidad en la ingeniería eléctrica, muchos estudiantes universitarios deberían de conocerlas y entenderlas, ya que nos brindan varios conocimientos que nos pueden servir en actividades que realicemos cotidianamente o en diversos aspectos de nuestra escuela dependiendo sea el caso.

Al mismo tiempo estas Leyes de Kirchhoff son una herramienta muy valiosa cuando se habla de realizar diseños de instalaciones eléctricas. Estas famosas leyes giran en torno, o más están caracterizadas por su articulación en un par de igualdades, tienen semejanzas entre sí.

Tienen una base que se fundamenta principalmente en los principios de la conservación de la energía, término que hemos escuchado muchas veces a lo largo de nuestra formación como estudiantes y que en ciertas ocasiones tuvimos la dicha de aprender sobre ello.

Con el estudio y aprendizaje podemos entender que hay una constante carga en los circuitos eléctricos, eso es algo que deja por sentados las leyes de Kirchhoff, que por el paso de los años y los estudios que se le han realizado se puede comprobar su veracidad y han servido de herramienta para comprobar otras teorías de la física que son mucho más complejas y que requieren una mayor capacidad de análisis y comprensión para que el aprendizaje sobre ellas sean más claras y objetivas.

Las leyes nos explican de una manera se puede decir que clara, pero a los que no están tan familiarizados con el tema puede ser más difícil de entender, de que en un punto de un circuito en donde dos o más componentes tienen una conexión común, la suma de todas las corrientes que entran por ahí, por ese punto, son iguales a toda las sumas de las corrientes que salen, es decir tanto de entrada como salida la suma debe ser igual, y ya si se hace una suma en general el resultado debería de ser cero para con ello tener una mejor estabilidad en el circuito y la corriente fluya de una mejor manera. Y así conservar la carga eléctrica que está presente.

Estas leyes abordan diversos temas que son parte de la física y de fenómenos que podemos experimentar pero que tal vez no tenemos una manera clara del por que suceden de esa forma, es por ello que siempre es bueno informarse. Las caídas de tensión, es igual a la que se suministra; no tiene nada que ver con la ganancia o pérdida de energía de los componentes electrónicos (Resistores, capacitores, etc.). Es una ley que está relacionada con el campo potencial generado por fuentes de tensión.

El estudio de estas leyes es muy importante para todos nosotros si queremos obtener conclusiones y explicaciones claras de ciertos fenómenos que se nos presentan o que si queremos llevar a cabo algunos ya sea por factores de trabajo o en el ámbito escolar, siempre es bueno investigar para así entender de una mejor forma el mundo que nos rodea.