

Transcripción video

2ª Ley de Kirchhoff. Voltaje

Hola.

La segunda ley de Kirchhoff establece que en una trayectoria cerrada de un circuito la suma de todas las tensiones (cada una considerada con su polaridad) tiene que ser igual a cero.

En esta práctica vamos a verificar la 2ª ley de Kirchhoff sobre las mallas de diferentes circuitos. Para poder verificar la ley, primero hay que identificar las mallas de los circuitos.

Una malla es una trayectoria cerrada formada por ramas que no tiene ninguna otra rama en su interior. Aquí podemos ver un circuito de ejemplo con dos mallas.

Una vez identificadas las mallas, el siguiente paso es asignar, para cada malla, el sentido correcto de la corriente.

El sentido de la corriente irá desde el terminal negativo de la fuente hasta el positivo.

Cuando la corriente llegue al nudo correspondiente se distribuirá al resto del circuito saliendo de cada nudo y retornando de nuevo a la fuente por el camino de retorno.

Una vez tengas identificados los sentidos de las corrientes, el siguiente paso es definir la polaridad de las tensiones.

Al aplicar la ley de Ohm para obtener una tensión, la polaridad positiva estará en el terminal del componente por donde entre la corriente, y la negativa en el terminal del componente por el que salga. De este modo, puedes determinar, las polaridades de todas las tensiones de tu circuito.

Con las polaridades de cada tensión, ya podemos verificar la 2ª Ley de Kirchhoff sobre cada malla. Primero, seleccionarás la malla bajo estudio. Tendrás que repetir este proceso para cada malla.

Una vez seleccionada la malla bajo estudio, cogerás el multímetro y medirás el valor de tensión en cada componente de la malla.

Después, asignarás la polaridad que corresponda a cada valor medido. Una forma de hacer esto es indicar sobre el propio dibujo del circuito el valor de tensión medido.

Con esto ya puedes verificar la segunda ley de Kirchhoff. Para ello, en primer lugar, seleccionarás un sentido, que puede ser el horario o el anti horario, no importa. En este caso seleccionamos el horario. Después recorrerás la malla en ese sentido e irás sumando los valores de tensión de cada componente por el que pases. Para asignar el signo de cada valor de tensión, es decir, para saber si es positivo o negativo, tendrás que fijarte en si al recorrer la malla y llegar al componente, entras por el + de la tensión o por el -. Si entras por el -, puedes, por ejemplo, tomar la tensión correspondiente como negativa, mientras que si entras por el + la tomarás como positiva. Cuando llegues al componente del que partiste habrás terminado de recorrer la malla. Entonces puedes igualar tu suma a cero, y deberás verificar que, efectivamente, la suma de todas las tensiones, cada una con su signo, es cero.

De este modo, habrás comprobado que se cumple la 2ª ley de Kirchhoff. Repite este proceso para cada malla de cada circuito de la práctica.