

ACTIVIDAD N° 5**Entrenador de Electricidad para el Estudio de Circuitos Serie-Paralelo**

Nombre de la actividad: Ley de “nodos” (corrientes) de Kirchhoff

Duración: 2 horas

Objetivo

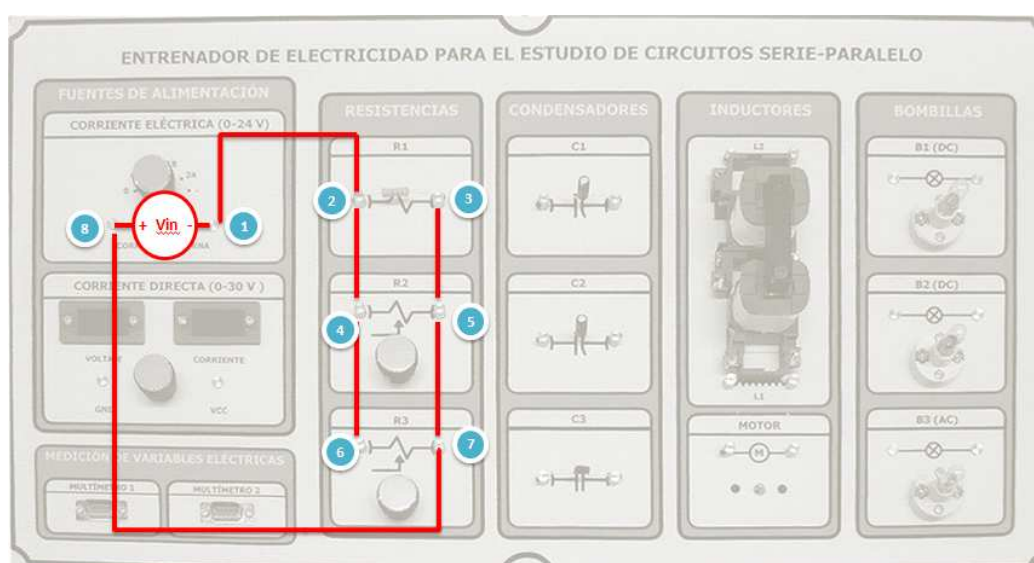
Identificar el comportamiento de la variable de corriente eléctrica en un nodo y su relación con la ley de la conservación de la energía.

Contexto teórico

La ley de nodos (corrientes) de Kirchhoff enuncia que en todo nodo, donde la densidad de la carga no varíe en un instante de tiempo, la suma de corrientes entrantes es igual a la suma de corrientes salientes. Esto se puede expresar como “la suma de todas las intensidades que entran y salen por un Nodo (empalme) es igual a 0 (cero)”

En esta actividad usted debe realizar la secuencia planteada y relacionar los resultados con la ley de la conservación de la energía.

A continuación encuentra los procedimientos que debe tener en cuenta para que su práctica sea exitosa.

Procedimiento:**LEY DE NODOS KIRCHHOFF**

1. En la zona RESISTENCIAS haga las siguientes configuraciones utilizando el multímetro:

- En el soporte de R1, ubique una resistencia de 5 K Ω . (ver el código de colores).
- Mueva la perilla de la resistencia variable R2 hasta tener un valor de 2 K Ω . (utilice el multímetro 1).
- Mueva la perilla de la resistencia variable R3 hasta tener un valor de 1 K Ω . (utilice el multímetro 1).

2. En la zona FUENTES DE ALIMENTACIÓN haga la siguiente configuración.

- Mueva la perilla de la fuente de corriente alterna hasta tener un valor de 6VAC.

3. Active el botón ACTIVAR ENTRENADOR ubicado en el panel de control del software.

4. Utilice el multímetro y el diagrama de conexiones del entrenador para tomar las siguientes medidas.

- Haga clic en el botón “Ver la corriente $\dot{I}_T$ ” y tome la medida de corriente total de la fuente $\dot{I}_T$, entre los contactos 1 y 2.
- Haga clic en el botón “Ver la corriente $\dot{I}_1$ ” y tome la medida de corriente de la resistencia R1 $\dot{I}_1$, entre los contactos 3 y 5.
- Haga clic en el botón “Ver la corriente $\dot{I}_2$ ” y tome la medida de corriente de la resistencia R2 $\dot{I}_2$, entre los contactos 5 y 7.
- Haga clic en el botón “Ver la corriente $\dot{I}_3$ ” y tome la medida de corriente de la resistencia R3 $\dot{I}_3$, entre los contactos 7 y 8.

5. Utilice las medidas de corriente anteriores para llenar la tabla 1 del documento guía.

6. Verificar el enunciado de la ley de nodos (corrientes) de Kirchhoff

$$\sum_{k=1}^n I_k = I_1 + I_2 + I_3 \dots + I_n = 0.$$

7. Repetir el anterior procedimiento (pasos 1 al 11) configurando las resistencias y la fuente de voltaje utilizando los siguientes datos y completar la tabla 2 en el documento guía.

8. Analice los resultados registrados en la tabla 2 y relaciónelos con el enunciado de la ley de la conservación de la energía

9. Publique en el foro otra manera de enunciar esta ley de nodos de Kirchhoff



10. Socialice con los demás compañeros de grupo su apreciación sobre los temas estudiados, utilizando el chat.

Temas asociados

Para conocer los temas relacionados con el sistema debe buscar información sobre las leyes de Kirchhoff y de la conservación de la energía.

Preste especial atención a la introducción de la actividad 5.

Material o herramientas de apoyo

- Internet
- Foro
- Chat
- Documento guía
- Entrenador de Electricidad para el Estudio de Circuitos Serie-Paralelo

Entregas

1. Entrega del documento guía.
2. Participación en el foro.

Habilidades

- Reconoce componentes de un circuito eléctrico.
- Identifica diferentes unidades de medida.
- Maneja de manera adecuada aparatos de medida y toma mediciones eléctricas.
- Analiza críticamente el uso de la tecnología.
- Argumenta acerca de situaciones planteadas.
- Procesa datos y utiliza los contenidos relacionados.
- Usa herramientas tecnológicas.
- Usa herramientas informáticas.
- Asume actitud crítica.

DOCUMENTO GUÍA ACTIVIDAD N° 5**Entrenador de Electricidad para el Estudio de Circuitos Serie-Paralelo**

1. Registre los datos obtenidos en la medidas de corriente $I(T)$, $I(R1)$, $I(R2)$ y $I(R3)$ y verifique si la ley de nodos (corriente) se cumpla o no, respondiendo a la pregunta ¿se cumple la ley de nodos?
Tenga en cuenta la ecuación que se ilustra a continuación

Ley de nodos

$$\sum_{k=1}^n I_k = I_1 + I_2 + I_3 \dots + I_n = 0.$$

$I(T)$	$I(R1)$	$I(R2)$	$I(R3)$	Verificación ley nodos

Tabla 1. Resultados primer ejercicio.

2. Registre los datos de la segunda toma de medidas de corrientes (T, R1, R2 y R3) y verifique que la ley de nodos se cumpla o no en cada caso.

V	R1	R2	R3	$I(T)$	$I(R1)$	$I(R2)$	$I(R3)$	Verificación
6 VAC	2K Ω	5K Ω	5K Ω					
12 VAC	2K Ω	4K Ω	1K Ω					
3 VDC	5K Ω	3K Ω	2K Ω					
6 VDC	5K Ω	2K Ω	3K Ω					
9 VDC	10K Ω	1K Ω	4K Ω					
12 VDC	10K Ω	5K Ω	5K Ω					

Tabla 2. Resultados segundo ejercicio

3. Basados en los resultados de la tabla 2, concluya que podemos aprender de la Ley de nodos de Kirchhoff.

4. Describa de qué manera influye en los resultados, utilizar fuentes de alimentación de corriente alterna y corriente directa.



5. La ley de nodos de Kirchhoff enuncia que la suma de todas las intensidades que entran y salen por un Nodo (empalme) es igual a 0 (cero). Diga con sus propias palabras lo que significa la ley de nodos.

6. ¿Cómo puede relacionar los resultados obtenidos con el enunciado de la ley de la conservación de la energía?