

Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga
Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



Laboratorio 12

Asignatura: Sistemas Eléctricos y Electrónicos

Docente: Lezama Cuellar Christian

Alumno: Vargas Gálvez Alex

Serie: 200 Par

Huamanga - Ayacucho, Perú

Agosto 2023

Ley de ohm (Segunda parte)

I. Objetivos

Al finalizar esta experiencia, usted estará capacitado para:

1. Calcular la conductancia en circuitos paralelos.
2. Calcular la corriente usando el principio de los divisores.
3. Medir la corriente en circuitos paralelos y comprobar el principio de los divisores de corriente.

II. Conocimientos previos

Un divisor de corriente es una red de resistores en paralelo que se reparten entre ellos la corriente.

$$I = \frac{\text{Conductancia seleccionada}}{\text{conductancia total en paralelo}} I_{Total}$$

Donde:

$$\text{Conductancia} = G = \frac{1}{R}$$

III. Autoevaluación de entrada

Estudie el circuito de la siguiente figura 1 y conteste las preguntas.

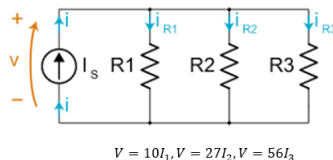


Figura 1: Circuito ha armarse

1. En la figura 1 si $R_1 = 10\Omega$ y $V = 10V$. ¿Cuánta corriente fluye por R_1 ?
 $V = IR_1 \Rightarrow 10 = I * 10 \Rightarrow I = 1A$
2. En la figura 1 si $R_2 = 40\Omega$ y $V = 6V$. ¿Cuánta corriente fluye por R_2 ?
 $V = IR_2 \Rightarrow 6 = I * 40 \Rightarrow I = 0,15A$

IV. Equipo

El siguiente equipo es necesario para realizar el experimento.

1. Módulo de experimentos.
2. DMM (Multímetro digital).

V. Procedimiento

1. Conecte el circuito que contiene los resistores R_1 , R_2 y R_3 , como se muestra en la siguiente figura.

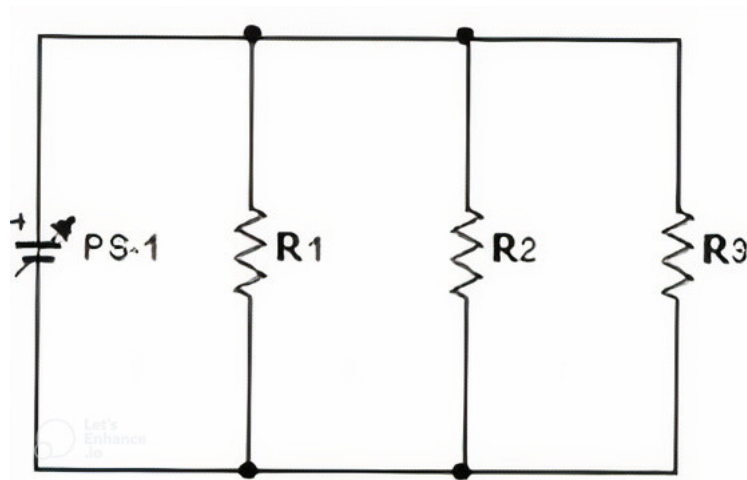


Figura 2: Segundo circuito a armarse

2. Lleve la salida de las fuentes de alimentación de 0 V. Conecte el divisor de corriente.
3. Fije la salida PS-1 en 10 V.
4. Calcule y anote las conductancias de R_1 , R_2 y R_3 (tome tres dígitos después de la coma). La unidad de conductancia es el Siemens (a veces llamado mho). La conductancia de un resistor de $2k\Omega$ en 0.5 mS.

G_1	0.5mA
G_2	0.37mA
G_3	0.33mA
$G_{eq}=G_1 + G_2+G_3$	1.208mA

Cuadro 1:

5. Mida la corriente entrante al divisor de corriente:

$$I_{salida} = 4,5mA$$

6. Usando la ecuación:

$$I_{sal} = \frac{\text{Conductancia seleccionada}}{\text{Conductancia total en paralelo}} I_{ent}$$

Calcule y registre la corriente de salida

I_{sal} en	$R_1 = 1.5mA$
	$R_2 = 1,5mA$
	$R_3 = 1,5mA$

Cuadro 2:

7. Compruebe los cálculos midiendo la corriente en los tres resistores. Registre sus resultados en el siguiente cuadro:

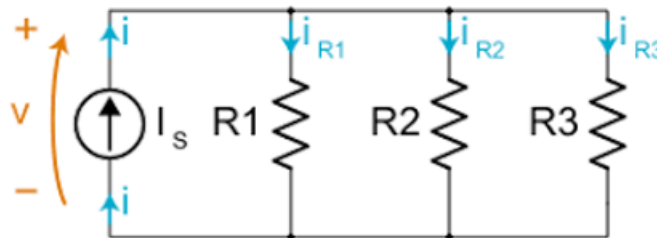
I_{sal} en	$R_1 = 1.5mA$
	$R_2 = 1,5mA$
	$R_3 = 1,5mA$

Cuadro 3:

Comparte los valores medidos con los calculados.

VI. Autoevaluación

1. Por tres resistores 10Ω , 27Ω y 56Ω conectadas en paralelo circula una corriente de 1A. ¿Cuál es la corriente que circula por el resistor de 10Ω ?



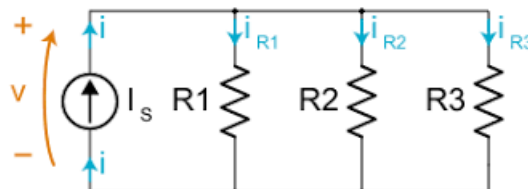
$$V = 10I_1, V = 27I_2, V = 56I_3$$

Solución:

$$0I_1 = 27I_2 = 56I_3 = k, I_1 = \frac{k}{10}, I_2 = \frac{k}{27}, I_3 = \frac{k}{56}$$

$$I_1 + I_2 + I_3 = 1, \frac{k}{10} + \frac{k}{27} + \frac{k}{56}, k = 6,4560, I_1 = 0,6456mA$$

2. Por tres resistores 10Ω , 27Ω y 56Ω conectadas en paralelo circula una corriente de 1A. ¿Cuál es la corriente que circula por el resistor de 27Ω ?



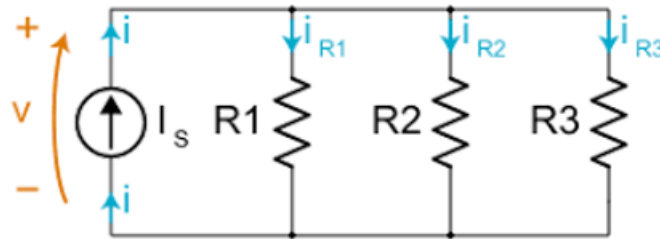
$$V = 10I_1, V = 27I_2, V = 56I_3$$

Solución:

$$0I_1 = 27I_2 = 56I_3 = k, I_1 = \frac{k}{10}, I_2 = \frac{k}{27}, I_3 = \frac{k}{56}$$

$$I_1 + I_2 + I_3 = 1, \frac{k}{10} + \frac{k}{27} + \frac{k}{56}, k = 6,4560, I_2 = 0,2391mA$$

3. Por tres resistores 10Ω , 27Ω y 56Ω conectadas en paralelo circula una corriente de 1A.
¿Cuál es la corriente que circula por el resistor de 56Ω ?



$$V = 10I_1, V = 27I_2, V = 56I_3$$

Solución:

$$10I_1 = 27I_2 = 56I_3 = kI_1 = \frac{K}{10}, I_2 = \frac{k}{27}, I_3 = \frac{k}{56}$$

$$I_1 + I_2 + I_3 = 1$$

$$\frac{k}{10} + \frac{k}{27} + \frac{k}{56} = 1, k = 6,4560$$

$$I_3 = \frac{6,4560}{56} = 0,1153A$$

VII. Conclusión

Las fórmulas para cada caso son de suma importantes ya que nos ayudan a resolver los circuitos eléctricos también llevar a cabo en la simulación es bueno ya que así veremos los cambios que se puedan suscitar.