

Reporte N° 1

Integrantes:

Nombre	Carnet
Sara Marcela Saballos Acevedo	SA200985
Flavio Alexander Ponce Rodríguez	PR200019
Joceline Stefany Rivas Rivera	RR171047
Carlos Emmanuel León León	LL191247

Reporte 1

Toma de datos

Arreglo Serie

Resistencia Ω		Voltaje
100	→	6.25 V
80	→	5.00 V
40	→	2.50 V
20	→	1.25 V

Arreglo Paralelo

Resistencia Ω		Voltaje
100	→	15.00 V
80	→	15.00 V
40	→	15.00 V
20	→	15.00 V

Arreglo Mixto

Resistencia Ω		Voltaje
120	→	2.73 V
100	→	2.27 V
80	→	1.82 V
60	→	6.82 V
40	→	5.45 V
20	→	2.73 V

Análisis de datos y resultados:

① De lo observado en el circuito serie:

a) ¿Cómo cambia el valor del voltaje a medida que el valor de la resistencia se hace más grande? Explique en base a los resultados.

R// El voltaje aumenta a medida que la resistencia aumenta, por lo que se comprueba que es directamente proporcional y esto debido a que es un circuito en serie.

b) Y ¿Por qué es diferente para cada resistencia? Explique.

Porque se distribuye el voltaje ya que al sumarlas estás darán el voltaje total el cual es el total de la fuente, a medida que el valor de la resistencia sea mayor, mayor cantidad de energía se consumirá.

c) ¿Habrá un caso para el cual el voltaje sea el mismo en cada resistencia? Explique.

Sí, para que esto suceda solo tiene que haber resistencias iguales, así el voltaje será constante en cualquier resistencia, debido a que el consumo de energía depende del valor de la resistencia, por lo tanto, si el voltaje es igual, las resistencias consumirán la misma cantidad de energía.

② Del circuito serie, ¿Qué se obtiene de sumar los voltajes de cada una de las resistencias? Demuestre y Explique.

$$R_{\text{equivalente}} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4$$

$$R_{\text{eq}} = 6.25 \text{ V} + 5.00 \text{ V} + 2.50 \text{ V} + 1.25 \text{ V}$$

$$R_{\text{eq}} = 15 \text{ V}$$

Con el resultado obtenido se puede ver que se conserva la energía, eso es lo que la fuente está suministrando al circuito

③ De lo observado en el circuito paralelo:

a) ¿Cambia el valor del voltaje para cada resistencia?

¿Importa si el valor de la resistencia es mayor o menor?

Explique en base a los resultados. No, no cambia el voltaje,

El voltaje siempre será el mismo para cada una de las resistencias, sin importar que las resistencias sean diferentes.

Por ejemplo, en los datos obtenidos con anterioridad, el voltaje es igual a 15 en la resistencia 100Ω al igual que en la resistencia 20Ω

b) ¿Habrá un caso para el cual el voltaje sea diferente en cada resistencia? Explique.

No, ya que el voltaje será constante porque todas las resistencias están conectadas al campo positivo y con los resultados se puede comprobar de que siendo diferente las resistencias el voltaje no cambia.

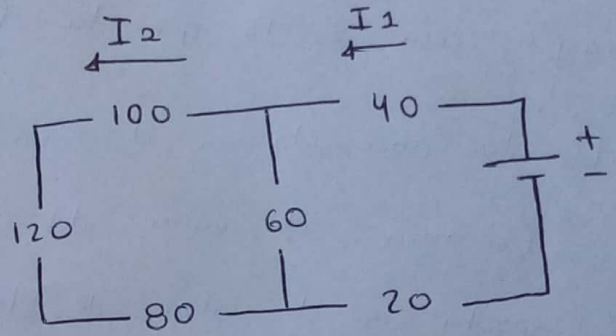
④ Para el circuito mixto: Compruebe el principio de conservación de la energía usando las diferencias de potencial medidas y concluya respecto al resultado obtenido.

El principio de conservación de la energía indica que la cantidad de energía existente no varía. Un circuito eléctrico funciona gracias al flujo de electrones (energía), mientras este esté funcionando, los electrones seguirán fluyendo dentro de él. la energía total permanece constante, es decir, la energía total es la misma antes y después de cada transformación

Para el circuito mixto:

$$\sum I = \sum I_s$$

$$I_1 = I_2 + I_3$$



$$\frac{V_{40\Omega}}{40\Omega} = \frac{V_{120\Omega}}{120\Omega} + \frac{V_{60\Omega}}{60\Omega}$$

$$\frac{5.45\text{ V}}{40\Omega} = \frac{2.73\text{ V}}{120\Omega} + \frac{6.82\text{ V}}{60\Omega}$$

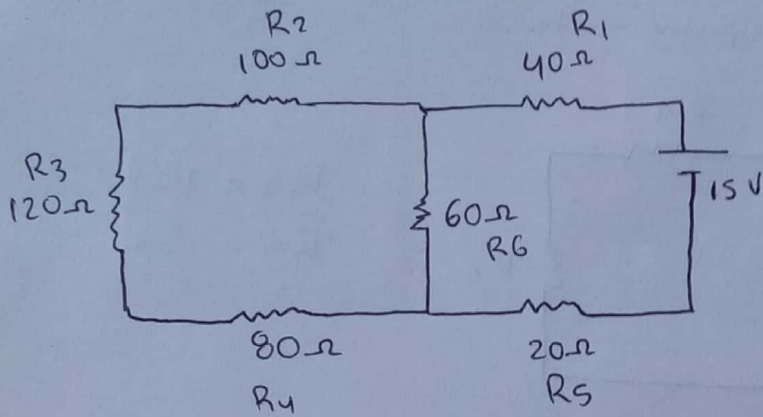
$$0.136\text{ A} = 0.022\text{ A} + 0.114\text{ A}$$

$$\boxed{0.136\text{ A} = 0.136\text{ A}}$$



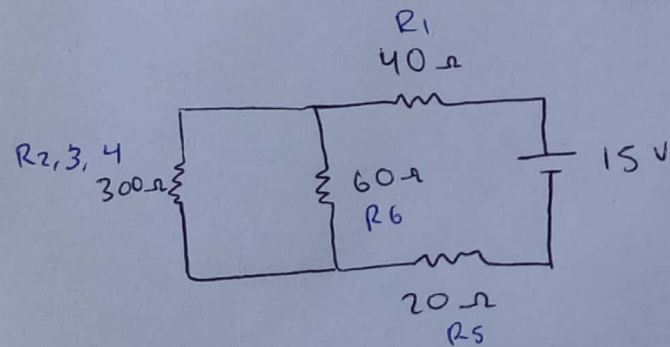
Hay igualdad de intensidad de corriente
utilizando los voltajes obtenidos experimentalmente.

⑤ Determine de manera teórica, la resistencia equivalente del circuito mixto.



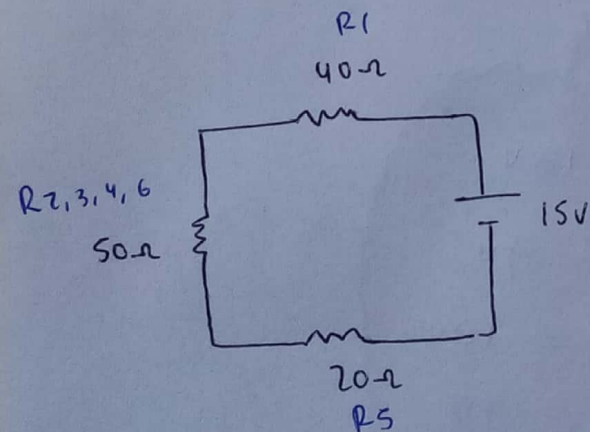
$$R_{eq} = R_2 + R_3 + R_4$$

$$R_{eq} = 100 + 120 + 80 = 300\Omega$$



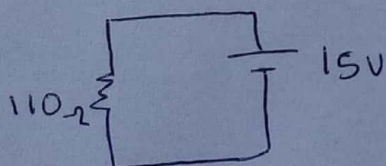
$$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{R_{2,3,4}} + \frac{1}{R_6}}$$

$$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{300} + \frac{1}{60}} = 50\Omega$$



$$R_{eq} = R_{2,3,4,6} + R_1 + R_5$$

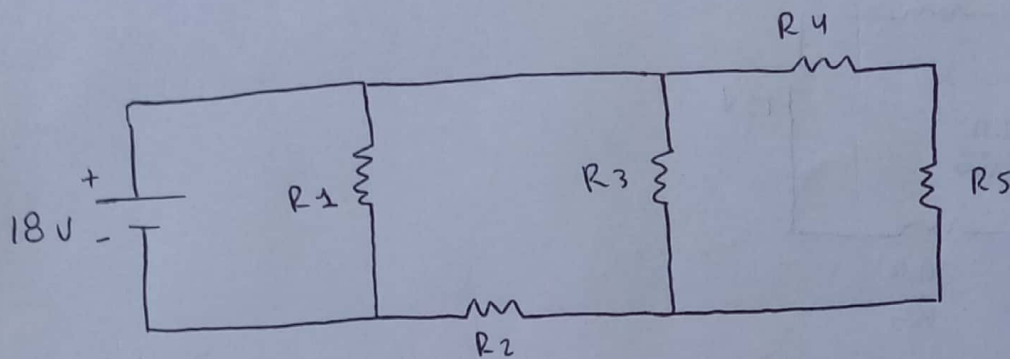
$$R_{eq} = 50 + 40 + 20 = 110\Omega$$



Resistencia equivalente = 110Ω

R_H

⑥ Para el siguiente circuito determine: los voltajes para las resistencias R_1 , R_2 y R_4 si los voltajes en R_3 y en R_5 son de 10 voltios y 3 voltios, respectivamente.



$$R_3 = 10V$$

$$R_5 = 3V$$

$$\rightarrow R_1 = 18$$

$$R_1 - R_3 = R_2$$

$$18 - 10 = R_2$$

$$R_2 = 8$$

$$\rightarrow R_3 = 10V$$

$$R_5 = 3V$$

$$R_4 = R_3 - R_5$$

$$R_4 = 10 - 3$$

$$R_4 = 7$$

R_{II}

$$R_1 = 18V$$

$$R_2 = 8V$$

$$R_3 = 10V$$

$$R_4 = 7V$$

$$R_5 = 3V$$