



PHYSICS

Chapter 23

2nd
SECONDARY

LEY DE OHM



 **SACO OLIVEROS**

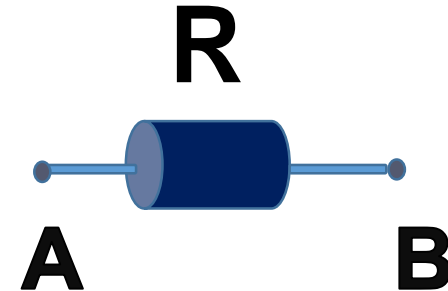
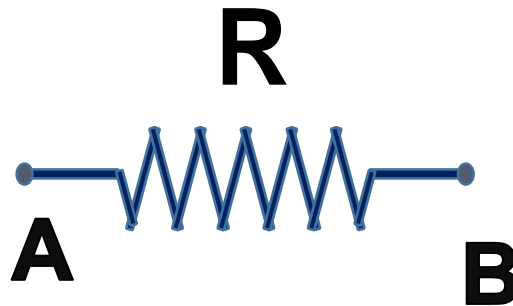


RESISTENCIA ELÉCTRICA

Entendamos como resistencia a la “**oposición**” que todo material ofrece al paso de los portadores de carga eléctrica.

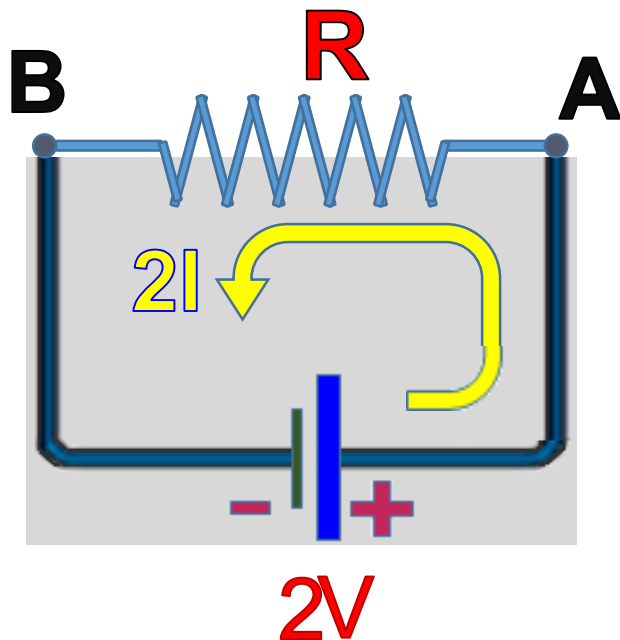


Se representa :



LEY DE OHM

La intensidad de corriente eléctrica es directamente proporcional a la diferencia de potencial aplicado e inversamente proporcional a la resistencia eléctrica del conductor.



$$\frac{V_{AB}}{I} = \text{cte} = R$$

$$V_{AB} = I \cdot R$$

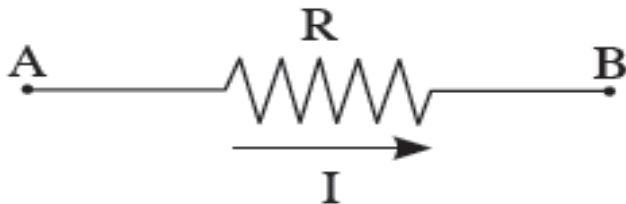
Donde, la diferencia de potencial:

$$V_{AB} = V_A - V_B$$



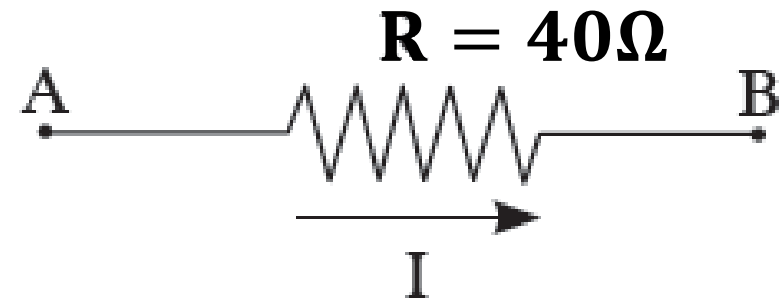
1

Por un cable eléctrico de cobre, cuya resistencia eléctrica es de $40\ \Omega$, circula una corriente eléctrica de $3,5\text{ A}$. Determine la diferencia de potencial entre sus extremos ($V_A - V_B$).



RESOLUCIÓN

De los datos:



De la Ley de Ohm

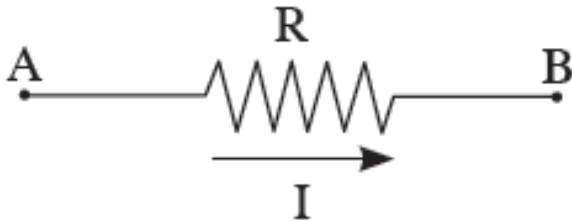
$$V_{AB} = I \cdot R$$

$$V_A - V_B = (3,5\text{A})(40\Omega)$$

$$V_A - V_B = 140\text{ V}$$

2

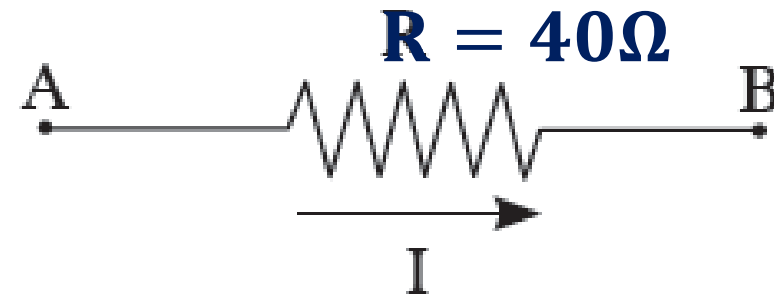
Determine la intensidad de corriente eléctrica que circula por un resistor de $40\ \Omega$ si la diferencia de potencial entre sus bornes es de 200 V ; ($V_A - V_B = 200\text{V}$).



RESOLUCIÓN

De los datos:

$$V_{AB} = V_A - V_B = 200\text{V}$$



De la Ley de Ohm

$$V_{AB} = I \cdot R$$

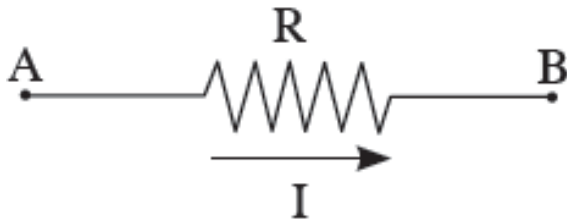
$$200\text{V} = I(40\Omega)$$

$$I = 5\text{ A}$$



3

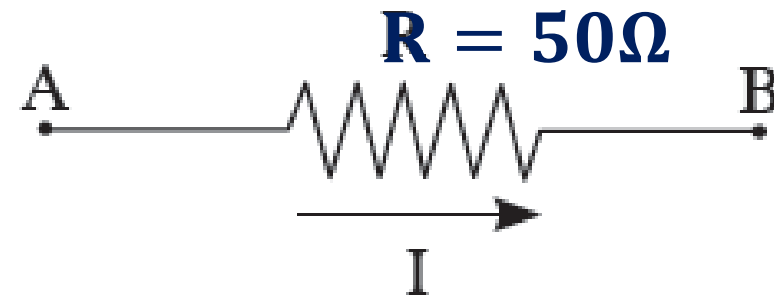
La diferencia de potencial entre los bornes de un resistor es de 150 V. Determine la intensidad de corriente eléctrica que circula por él si su resistencia es de 50 Ω .



RESOLUCIÓN

De los datos:

$$V_{AB} = V_A - V_B = 150V$$



De la Ley de Ohm

$$V_{AB} = I \cdot R$$

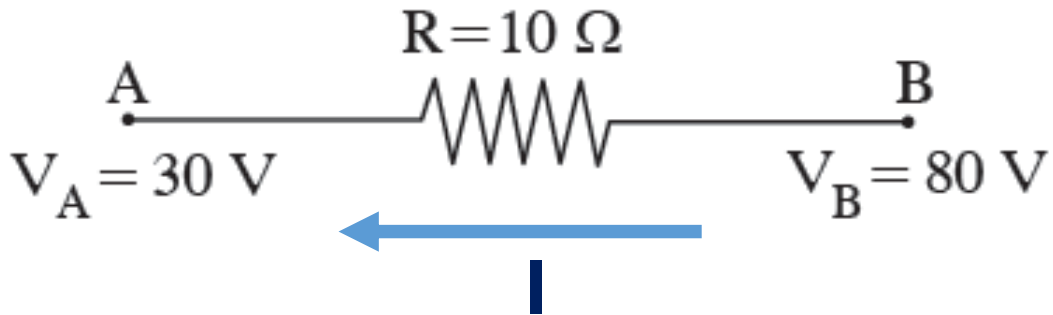
$$150V = I(50\Omega)$$

$$I = 3 A$$



4

En el resistor mostrado, indique el sentido de la corriente eléctrica y determine su intensidad.



RESOLUCIÓN

De los datos:

$$V_{AB} = V_B - V_A = ?$$

$$V_{AB} = 80\text{ V} - 30\text{ V} = 50\text{ V}$$

De la Ley de Ohm

$$V_{AB} = I \cdot R$$

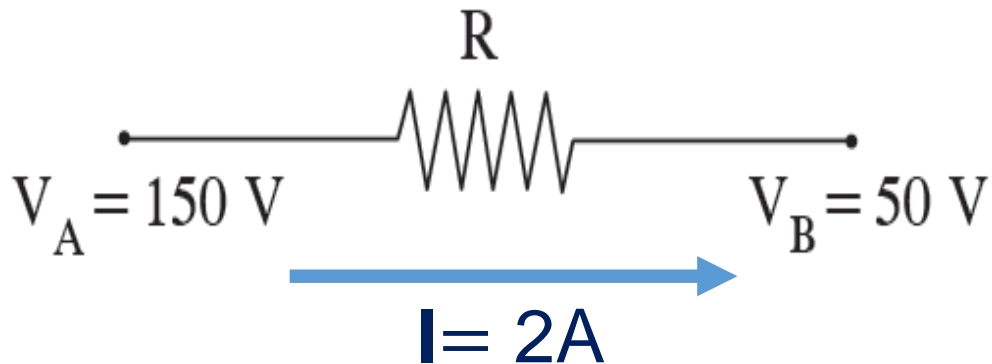
$$50\text{ V} = I(10\ \Omega)$$

$$I = 5\text{ A}$$



5

En el resistor mostrado, indique el sentido de la corriente eléctrica de 2 A y determine su resistencia eléctrica.



RESOLUCIÓN

De los datos:

$$V_{AB} = V_A - V_B = ?$$

$$V_{AB} = 150 \text{ V} - 50 \text{ V} = 100 \text{ V}$$

De la Ley de Ohm $V_{AB} = I \cdot R$

$$100 \text{ V} = 2 \text{ A}(R)$$

$$R = 50 \Omega$$



6

La ley de Ohm, postulada por el físico y matemático alemán Georg Simon Ohm, es una ley básica para entender los fundamentos principales de los circuitos eléctricos. Si la diferencia de potencial en un resistor de 40 ohm es de 20V, halle la corriente eléctrica que fluye.



RESOLUCIÓN

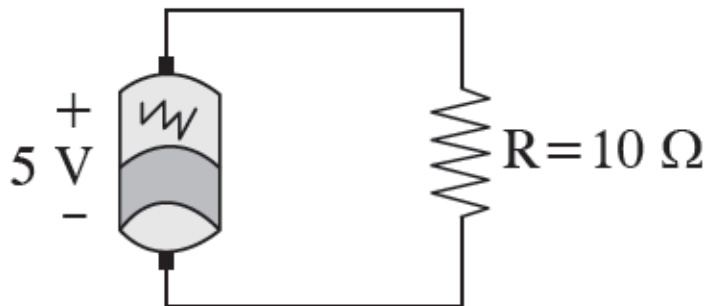
De la Ley de Ohm $V_{AB} = I \cdot R$

$$20V = I(40\Omega)$$

$$I = 0,5A$$

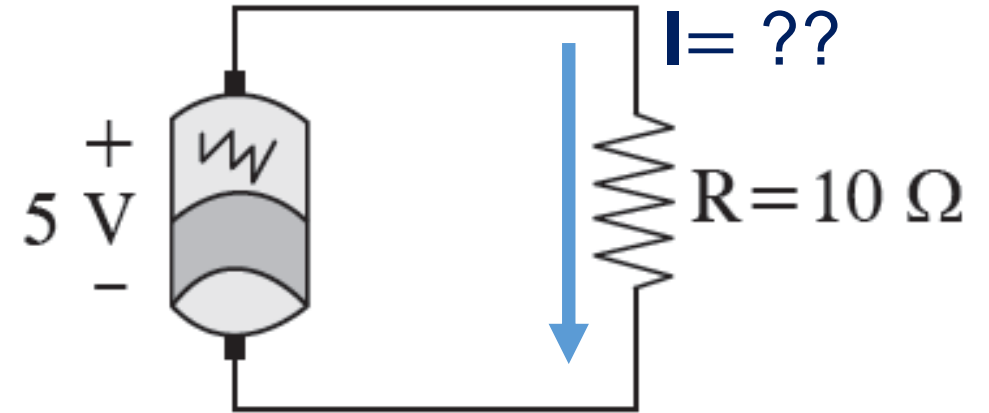
7

Convencionalmente la corriente eléctrica va de mayor a menor potencial eléctrico, el gráfico representa una batería ideal de 5 V conectada a un foco de resistencia $10\ \Omega$. Indique el sentido de la corriente y determine su intensidad.



RESOLUCIÓN

De los datos:



$$V_{AB} = V_A - V_B = 5V$$

De la Ley de Ohm

$$V_{AB} = I \cdot R$$

$$5V = I(10\Omega)$$

$$I = 0,5A$$