

## Boletín nº 4 LEY DE OHM. SOLUCIONES

Recuerda expresar los resultados numéricos acompañados de la unidad de medida correspondiente.

1. Queremos conocer la resistencia de un tostador de pan, para lo cual medimos la intensidad de la corriente con un amperímetro obteniendo el valor de 7 A. Sabiendo que la tensión a la que está conectado es de 230 V ¿cuál es el valor de la resistencia?



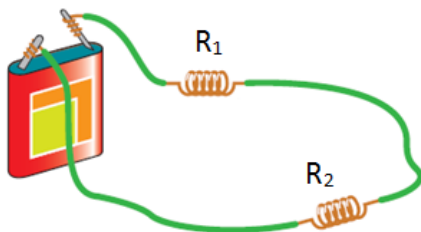
$$R = \frac{V}{I} = \frac{230 \text{ V}}{7 \text{ A}} = 32,8 \Omega$$

2. Calcula el valor de la resistencia de una bombilla de 230 V, sabiendo que al conectarla circula por ella una corriente de 0,20 A.



$$R = \frac{V}{I} = \frac{230 \text{ V}}{0,2 \text{ A}} = 1150 \Omega$$

3. En el circuito de la figura, la pila tiene una tensión de 4,5 V,  $R_1$  tiene una resistencia de 12  $\Omega$  y  $R_2$  de 6  $\Omega$ . Calcula la intensidad de la corriente eléctrica que circula por el circuito.



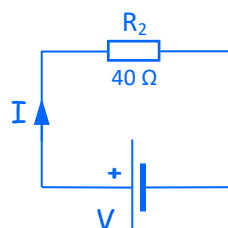
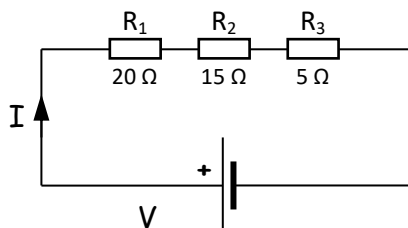
En primer lugar calculamos la resistencia equivalente. Como están en serie la resistencia equivalente será la suma de ambas:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 12 + 6 = 18 \Omega$$

A continuación utilizamos la ley de Ohm para calcular la intensidad de la corriente:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{4,5 \text{ V}}{18 \text{ A}} = 0,25 \text{ A}$$

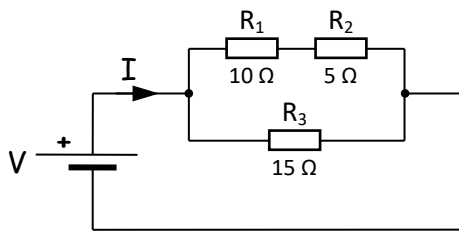
4. Calcula la intensidad de la corriente en el punto indicado del circuito sabiendo que la pila tiene una tensión de 20 V.



Calculamos la resistencia equivalente y aplicamos la ley de Ohm para determinar la intensidad de la corriente:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{20 \text{ V}}{40 \Omega} = 0,5 \text{ A}$$

5. La intensidad de la corriente en el punto indicado del circuito es de 30 A. Calcula la tensión de la batería.



*En primer lugar calculamos la resistencia equivalente. Las dos resistencias  $R_1$  y  $R_2$  están en serie, su suma nos da  $15 \Omega$ . Nos quedan dos resistencias en paralelo del mismo valor, por tanto su equivalente será:*

$$\frac{15 \Omega}{2} = 7,5 \Omega$$

*A continuación utilizamos la ley de Ohm:*

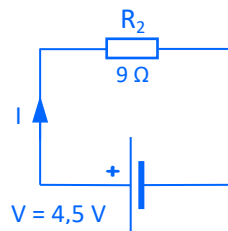
$$V = I \cdot R = 30 \text{ A} \cdot 7,5 \Omega = \mathbf{225 \text{ V}}$$

6. ¿Qué intensidad dejará pasar una resistencia al conectarla a 407 V, si sabemos que al conectarla a 110 V deja pasar 0,27 A?

*Si al conectarla a 110 V deja pasar 0,27 A es que su resistencia es:  $R = \frac{V}{I} = \frac{110 \text{ V}}{0,27 \text{ A}} = \mathbf{407 \Omega}$*

*Por tanto, al conectarla a 407 V, dejará pasar una intensidad de:  $I = \frac{V}{R} = \frac{407 \text{ V}}{407 \Omega} = \mathbf{1 \text{ A}}$*

7. Dibuja el esquema de un circuito que contiene una pila de 4,5 voltios que alimenta a una resistencia de 9 ohmios. ¿Cuál será la intensidad de la corriente que pasará por la resistencia?



$$I = \frac{V}{R} = \frac{4,5 \text{ V}}{9 \Omega} = \mathbf{0,5 \text{ A}}$$

8. Una diferencia de potencial de 100 V produce una corriente de 3 A en una resistencia determinada.
- ¿Cuál es su resistencia?
  - ¿Cuál es la intensidad de la corriente cuando la diferencia de potencial es de 25 V?

a)

$$R = \frac{V}{I} = \frac{100 \text{ V}}{3 \text{ A}} = \mathbf{33,3 \Omega}$$

b)

$$I = \frac{V}{R} = \frac{25 \text{ V}}{33,3 \Omega} = \mathbf{0,75 \text{ A}}$$

9. Por un circuito con una resistencia de  $150 \Omega$  circula una corriente con una intensidad de 0,1 A. Calcula el voltaje del generador.

$$V = I \cdot R = 0,1 \text{ A} \cdot 150 \Omega = \mathbf{15 \text{ V}}$$

10. ¿Qué resistencia tendremos que colocar en un circuito con un generador con una tensión de 100 V para que no circulen más de 0,4 A?

$$R = \frac{V}{I} = \frac{100 \text{ V}}{0,4 \text{ A}} = \mathbf{250 \Omega}$$