

Corriente eléctrica

- Ejercicios

1. Si la intensidad de corriente que circula a través de la sección de un conductor es 30 mA,

¿Cuánta carga habrá atravesado dicha sección durante 2 minutos?

¿Cuántos electrones habrán circulado?

($q_e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

2. Una pila de 9.5 V se conecta mediante un cable de resistencia despreciable a una resistencia:

a) ¿Cuál es la intensidad que circula por el circuito si la resistencia es de 20 Ω ?

b) ¿Cuál debería ser la resistencia del conductor si por el circuito circula una intensidad de 1 A?

- Respuesta

1.

$$I = 30 \text{ mA} = 30 \cdot 10^{-3} \text{ A}$$

$$t = 2 \text{ min} = 2 \cdot 60 \text{ s} = 120 \text{ s}$$

Aplicando la definición de intensidad de corriente:

$$I = \frac{q}{t} \Rightarrow q = I \cdot t = 30 \cdot 10^{-3} \text{ A} \cdot 120 \text{ s} \Rightarrow \boxed{q = 3.6 \text{ C}}$$

Si la carga total que circula es $q = 3.6 \text{ C}$, y la carga de un electrón es $q_e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, entonces el número de electrones que habrán circulado es:

$$n_e = \frac{q}{q_e} = \frac{3.6 \text{ C}}{1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}} \Rightarrow \boxed{n_e = 2.25 \cdot 10^{19} \text{ electrones}}$$

2.

a) $V_A - V_B = 9.5 \text{ V}$; $R = 20 \Omega$

$$I = \frac{V_A - V_B}{R}$$

$$I = \frac{9.5 \text{ V}}{20 \Omega} \Rightarrow \boxed{I = 0.475 \text{ A}}$$

b) $V_A - V_B = 9.5 \text{ V}; I = 1 \text{ A}$

$$R = \frac{V_A - V_B}{I}$$

$$R = \frac{9.5 \text{ V}}{1 \text{ A}} \Rightarrow \boxed{R = 9.5 \Omega}$$