



PHYSICS

Chapter 22

2nd
SECONDARY



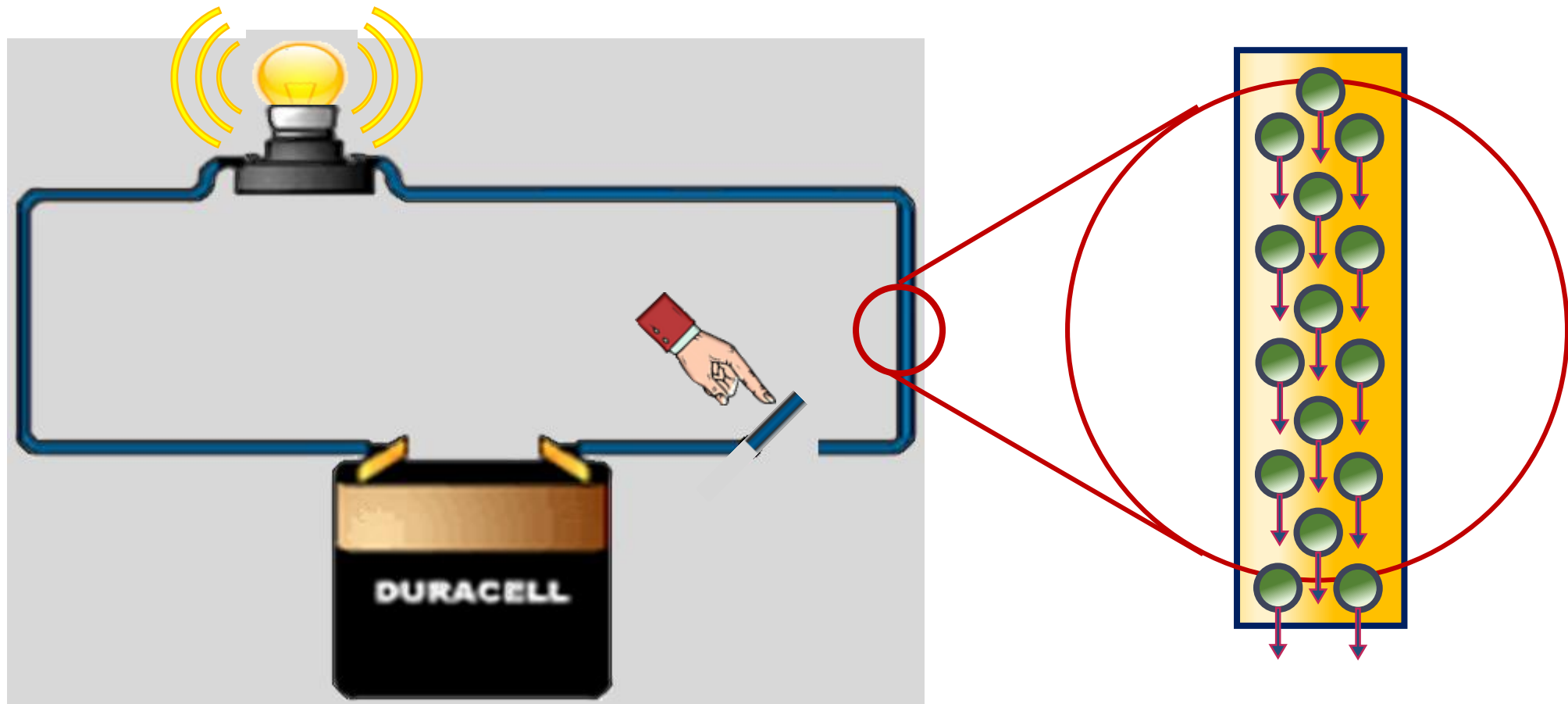
CORRIENTE ELÉCTRICA





¿Qué es la corriente eléctrica?

Veamos :



Entonces :

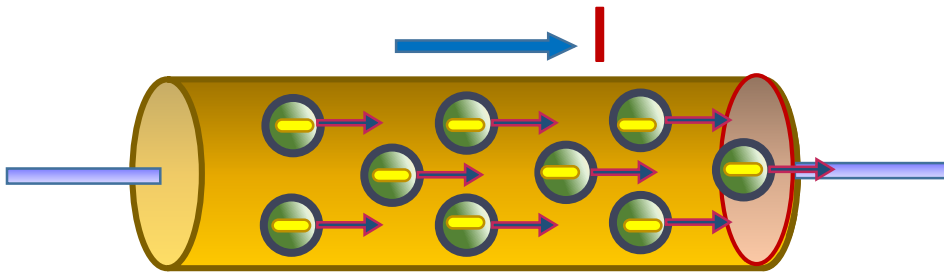
LA CORRIENTE ELÉCTRICA es el movimiento caótico pero ORIENTADO de portadores de carga eléctrica a través de un conductor.



Debido a que primero
se descubrió el **PROTÓN**
antes se consideraba a C.E.
como movimiento de
PROTONES.

¿Cómo medimos a la corriente eléctrica?

Lo medimos con la cantidad física escalar denominada “Intensidad de corriente eléctrica (I)”.



$$I = \frac{Q}{t}$$

Unidad

$$\frac{\text{C}}{\text{s}} = 1 \text{ A}$$

pero :

$$Q = n \cdot |q_{e^-}|$$

n : Número de electrones.

q_{e^-} : Carga eléctrica del electrón.

$$q_{e^-} = -1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

Entonces :

$$I = \frac{n \cdot |q_{e^-}|}{t}$$



1

Por una plancha eléctrica pasan 12 coulombs durante 6 segundos. Determine la intensidad de corriente eléctrica que circula por la plancha.

RESOLUCIÓN

Datos: $Q = 12 \text{ C}$; $t = 6 \text{ s}$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{12 \text{ C}}{6 \text{ s}}$$

$$I = 2 \text{ A}$$



2

Determine la cantidad de carga eléctrica, que pasa por la sección recta de un conductor en un minuto si por el circula una corriente eléctrica de 5 amperes.

RESOLUCIÓN

Datos: $I=5\text{ A}$; $t=1\text{ min}=60\text{ s}$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$5\text{ A} = \frac{Q}{60\text{ s}}$$

$$Q = (5\text{ A})(60\text{ s})$$

$$Q = 300\text{ C}$$



3

Por un conductor eléctrico circula una corriente eléctrica de 2 A. Determine la cantidad de carga eléctrica que pasa en 2 minutos.

RESOLUCIÓN

Datos: $I=2\text{ A}$; $t=2\text{min}=120\text{ s}$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$2\text{ A} = \frac{Q}{120\text{ s}}$$

$$Q = (2\text{ A})(120\text{ s})$$

$$Q = 240\text{ C}$$



4

Por la sección recta de un conductor eléctrico pasan 12×10^{20} electrones durante 120 segundos. Determine la intensidad de corriente eléctrica.

$$(|q_{e-}| = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}) .$$

RESOLUCIÓN

$$Q = n|q_{e-}|$$

$$Q = (12 \times 10^{20})(1,6 \times 10^{-19} \text{C})$$

$$Q = \left(12 \times \frac{16}{10}\right) (10^1 \text{C})$$

$$Q = 192 \text{ C}$$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{192 \text{C}}{120 \text{ s}}$$

$$I = 1,6 \text{ A}$$



5

Por la sección recta de un conductor de cobre pasan 25×10^{19} electrones durante 50 s. Determine la intensidad de corriente eléctrica.

($|q_{e-}| = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$).

RESOLUCIÓN

$$Q = n|q_{e-}|$$

$$Q = (25 \times 10^{19})(1,6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

$$Q = \left(25 \times \frac{16}{10} \right)$$

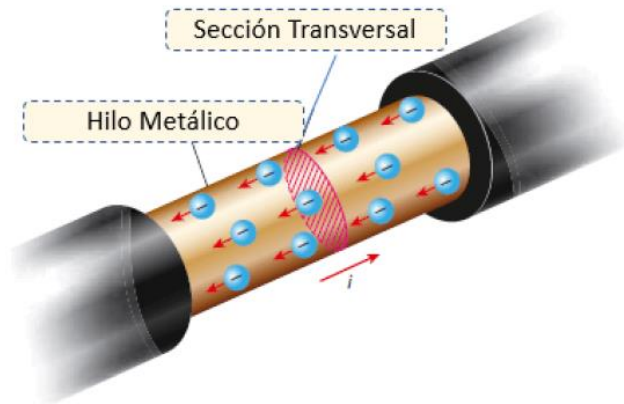
$$Q = 40 \text{ C}$$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{40 \text{ C}}{50 \text{ s}}$$

$$I = 0,8 \text{ A}$$

6 La corriente eléctrica es el flujo de carga eléctrica que recorre un material. También se puede definir como un flujo de partículas cargadas, como electrones o iones, que se mueven a través de un conductor eléctrico o un espacio. Si dentro de un conductor fluye 1 C en 100 s, hallar la intensidad de corriente eléctrica.



RESOLUCIÓN

Datos: $Q = 1 \text{ C}$; $t = 100 \text{ s}$

$$I = \frac{Q}{t}$$

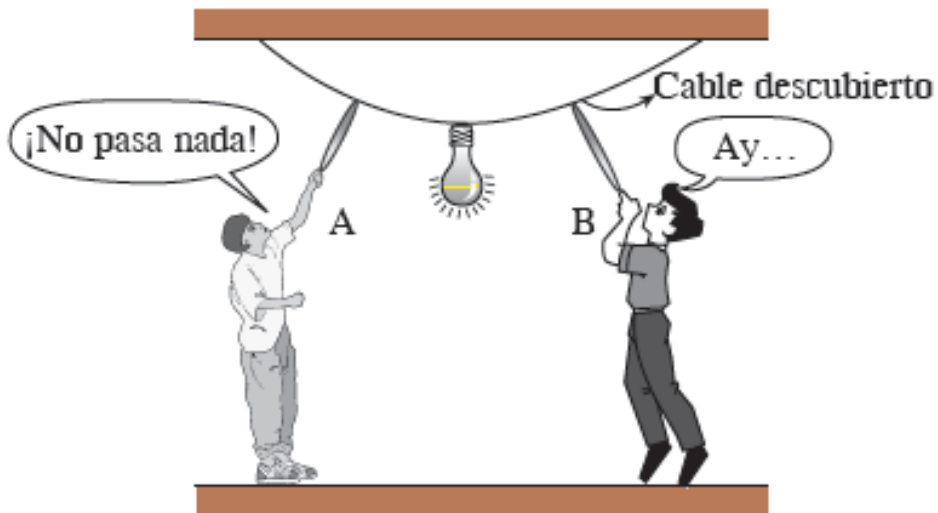
$$I = \frac{1\text{C}}{100 \text{ s}}$$

$$I = 0,01 \text{ A}$$

7

Se muestra dos personas que tienen contacto con un conductor con las barras A y B. Indique la proposición correcta:

- I. A es de cobre.
- II. B es de madera.
- III. A es de plástico.



RESOLUCIÓN

Como se observa a la barra A no le pasa por lo tanto no es un buen conductor y en cambio la barra B si es buen conductor.

Observando la figura, la alternativa correcta es:

Rpta: III