

Corriente eléctrica

Ejemplo: Estime la velocidad de desplazamiento de los electrones libres en un cable de cobre de $S= 3 \text{ mm}^2$ cuando pasa una corriente de 10 A.

Corriente eléctrica

Densidad $\rho = 8,98 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$; Peso atómico $M = 63,5 \times 10^{-3} \text{ kg/mol}$; $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ a/mol}$

El número de átomos por metro cúbico es:

$$n = \frac{\rho}{M} N_A = 4,48 \times 10^{28} \text{ at/m}^3$$

Por tanto la velocidad de los electrones es:

$$v_d = \frac{I}{nqS} = \frac{10}{4,48 \times 10^{28} \times (1,6 \times 10^{-19}) \times 3 \times 10^{-6}} = 2,5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$