



# PHYSICS

Third grade Secondary  
Chapters 19, 20, 21

FEEDBACK

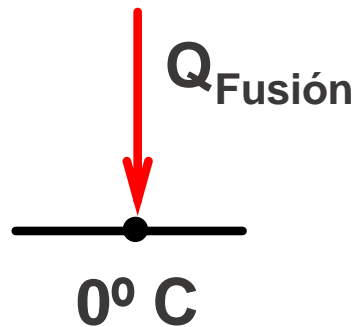


 **SACO OLIVEROS**



1

Se tiene 25 g de hielo a 0 °C. Determine la cantidad de calor necesario para derretirlo completamente.



RESOLUCIÓN :

Aplicamos:

$$Q_{Fusión} = mL_{Fusión}$$

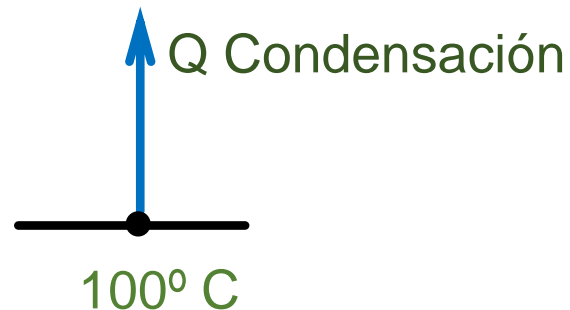
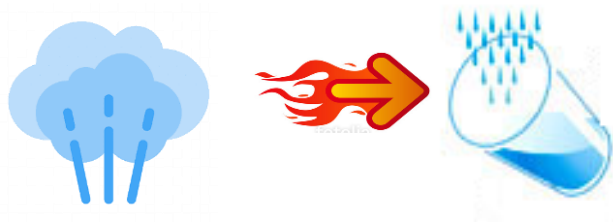
Reemplazando:

$$Q_{Fusión} = 25 \text{ g} \cdot 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$\therefore Q_{Fusión} = 2000 \text{ cal}$$



**2** Se tiene 35 g de vapor de agua a 100 °C. Determine la cantidad de calor necesario para condensarlos.



RESOLUCIÓN : Aplicamos:

$$Q_{\text{Condensación}} = mL_{\text{Condensación}}$$

Reemplazando:

$$Q_{\text{Condensación}} = 35 \text{ g} \cdot 540 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$\therefore Q_{\text{Condensación}} = 18900 \text{ cal} = 18,9 \text{ kcal}$$

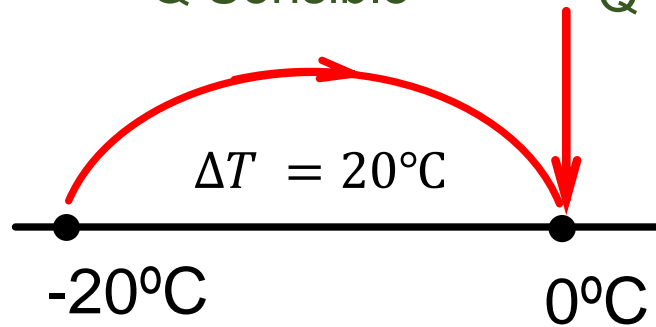


**3** Se tiene 50 g de hielo a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Determine la cantidad de calor necesario para fusionarlos. ( $C_{e_{Hielo}} = 0,5\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ )



Q Sensible

Q Fusión



Piden:

$$Q = Q_S + Q_{Fusión}$$

RESOLUCIÓN :

Aplicamos:

$$Q_S = C_e \cdot m \cdot \Delta T$$

Reemplazando:

$$Q_S = 0,5 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C}} \cdot 50\text{ g} \cdot 20\text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$Q_S = 500\text{ cal}$$

Reemplazando:

$$Q = Q_S + Q_{Fusión} = 500\text{ cal} + 4000\text{ cal}$$

Aplicamos:

$$Q_{Fusión} = m L_{Fusión}$$

Reemplazando:

$$Q_{Fusión} = 50\text{ g} \cdot 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

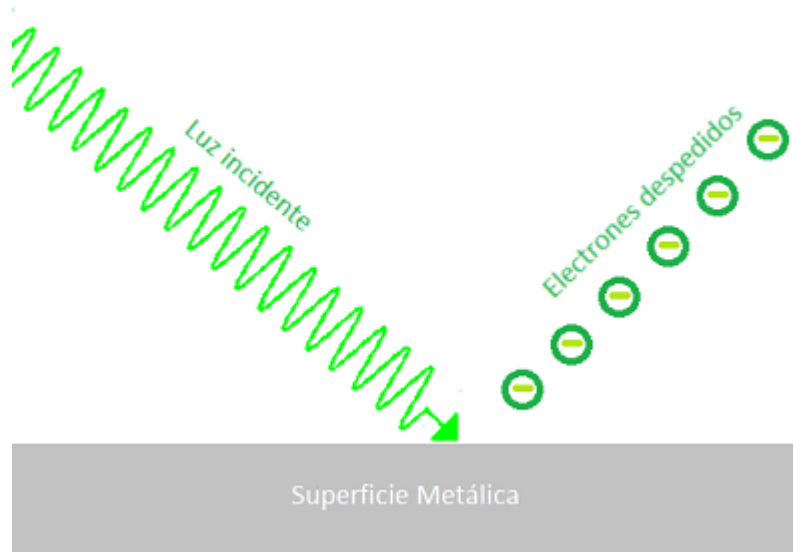
$$Q_{Fusión} = 4000\text{ cal}$$

$$\therefore Q = 4500\text{ cal} = 4,5\text{ kcal}$$

4

Se emite radiación sobre una placa metálica y se desprenden  $15 \times 10^{21}$  electrones. Determine la cantidad de carga eléctrica del metal.

RESOLUCIÓN :



El metal ha perdido  $15 \times 10^{21}$  electrones, por lo tanto

$$\#e^- < \#p^+$$

La placa metálica se electriza POSITIVAMENTE. Debido a que se desprenden electrones.

Aplicamos:

$$Q^{Metal} = \pm N |q_{e^-}|$$

Reemplazando:

$$Q^{Metal} = +15 \times 10^{21} \cdot 1,6 \times 10^{-19} C$$

$$\therefore Q^{Metal} = +24 \times 10^2 C = +2400 C$$

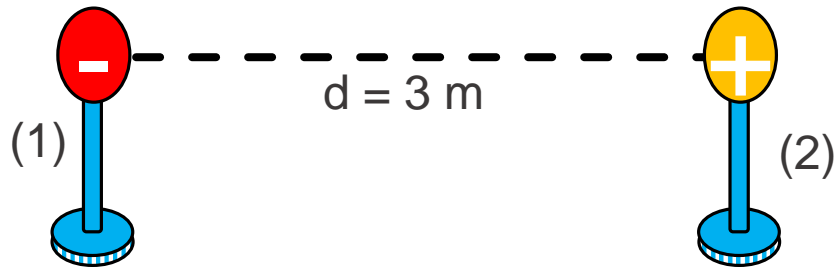
5

Determine el módulo de la fuerza eléctrica entre dos partículas cargadas con  $-7 \mu\text{C}$  y  $8 \text{ mC}$  y separadas  $3 \text{ m}$ .

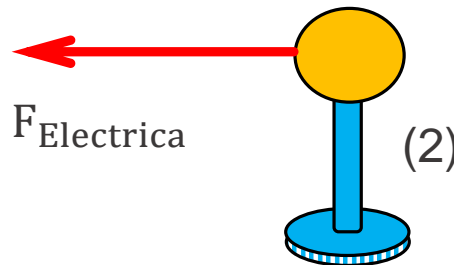
RESOLUCIÓN :

$$Q_1 = -7 \mu\text{C}$$

$$Q_2 = +8 \text{ mC}$$



Graficando el vector que representa a la fuerza eléctrica sobre  $Q_2$ .



Aplicamos “Ley de Coulomb” :

$$F_{\text{Electrica}} = K_{\text{vacio}} \frac{|Q_1||Q_2|}{d^2}$$

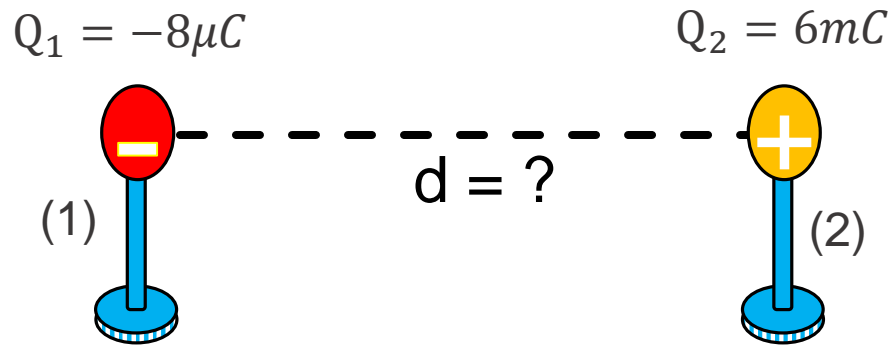
Reemplazando:

$$F_{\text{Electrica}} = \left( 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \right) \frac{(7 \times 10^{-6} \text{C})(8 \times 10^{-3} \text{C})}{(3 \text{m})^2}$$

$$F_{\text{Electrica}} = \left( 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \right) \frac{56 \times 10^{-9} \text{C}^2}{9 \text{m}^2}$$

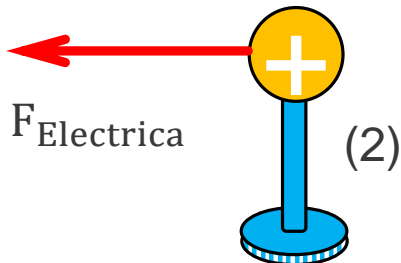
$$\therefore F_{\text{Electrica}} = 56 \text{N}$$

Se muestra a 2 partículas electrizadas con  $-8\mu\text{C}$  y  $6\text{mC}$  respectivamente, separadas una cierta distancia  $d$ , si los cuerpos se atraen con una fuerza eléctrica de módulo igual a  $27\text{ N}$ . Determine “ $d$ ”



### RESOLUCIÓN :

Graficando el vector que representa a la fuerza eléctrica sobre  $Q_2$ .



Aplicamos “Ley de Coulomb” :

$$F_{\text{Electrica}} = K_{\text{vacio}} \frac{|Q_1||Q_2|}{d^2}$$

Reemplazando:

$$27\text{ N} = \left(9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}\right) \frac{(8 \times 10^{-6} \text{C})(6 \times 10^{-3} \text{C})}{d^2}$$

$$27\text{ N} = \left(9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}\right) \frac{48 \times 10^{-9} \text{C}^2}{d^2}$$

$$d^2 = \frac{9 \times 48 \text{m}^2}{27}$$

$$d^2 = 16 \text{ m}^2$$

$$\therefore d = 4 \text{ m}$$

**7** Por la sección recta de un conductor eléctrico pasan  $5 \times 10^{20}$  electrones durante 16 segundos. Determine la intensidad de corriente eléctrica.

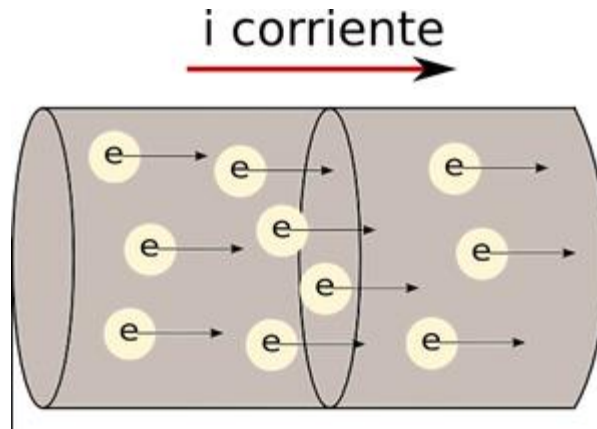
Aplicamos:

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

Reemplazando:

$$I = \frac{5 \times 10^{20} \cdot 1,6 \times 10^{-19} C}{16 s}$$

$$\therefore I = 5 A$$



Datos:

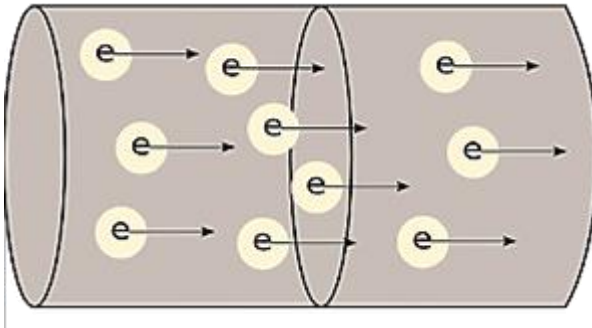
$$N = 5 \times 10^{20}; t = 16 s$$





**Determine la resistencia de un conductor metálico de  $1\text{ m}$  longitud y con un área de sección recta de  $4 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ .** ( $\rho_{\text{metal}} = 16 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$ )

**RESOLUCIÓN :**



**Datos:**

$$l = 1\text{ m}; A = 4 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

**Aplicamos:**

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

**Reemplazando:**

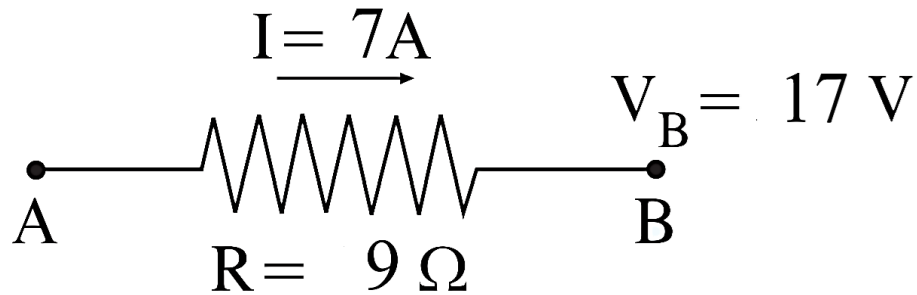
$$R = 16 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{m} \frac{1\text{ m}}{4 \times 10^{-6} \text{ m}^2}$$

$$R = \frac{16 \times 10^{-6} \Omega}{4 \times 10^{-6}}$$

$$\therefore R = 4\Omega$$



Para el resistor mostrado, determine el potencial eléctrico en A.



### RESOLUCIÓN :

Según el texto nos piden el potencial en A.

Aplicamos “Ley de Ohm”:

$$V_{AB} = V_A - V_B = I \cdot R$$

Reemplazando:

$$V_A - 17 \text{ V} = 7 \text{ A} \cdot 9 \Omega$$

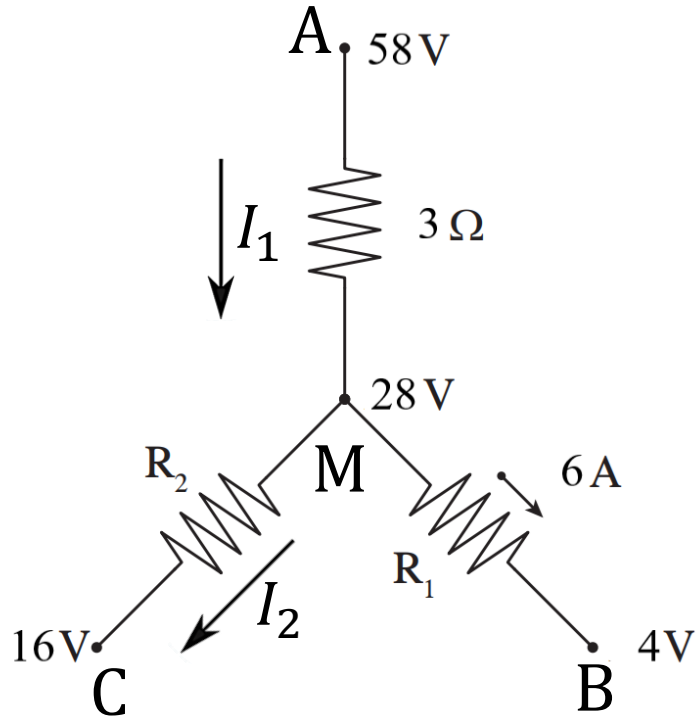
$$V_A - 17 \text{ V} = 63 \text{ V}$$

$$\therefore V_A = 80 \text{ V}$$



10

Se muestra una porción de un circuito más complejo perteneciente a un tablero de control de un reactor nuclear. Determine la resistencia  $R_2$ .



### RESOLUCIÓN :

Según el potencial eléctrico graficaremos la intensidad de corriente eléctrica.

Determinando la intensidad de corriente eléctrica en el tramos  $A \rightarrow M$  y en el tramo  $M \rightarrow C$

Aplicamos “Ley de Ohm”:

$$V_{AB} = V_A - V_B = I \cdot R$$

Para el tramo de  $A \rightarrow M$  :

$$V_A - V_M = I_1 \cdot 3 \Omega$$

$$58 V - 28 V = I_1 \cdot 3 \Omega$$

$$30 V = I_1 \cdot 3 \Omega$$

$$I_1 = 10 A$$

Como en el tramo  $A \rightarrow M$  circula 10 A, parte de la corriente va hacia el tramo  $M \rightarrow B$  y el resto a  $M \rightarrow C$

Entonces:

$$I_1 = I_2 + 6 A \quad \rightarrow I_2 = 4 A$$

Para el tramo de  $M \rightarrow C$  :

$$V_M - V_C = I_2 \cdot R_2$$

$$28 V - 16 V = 4 A \cdot R_2$$

$$12 V = 4 A \cdot R_2$$

$$\therefore R_2 = 3 \Omega$$