

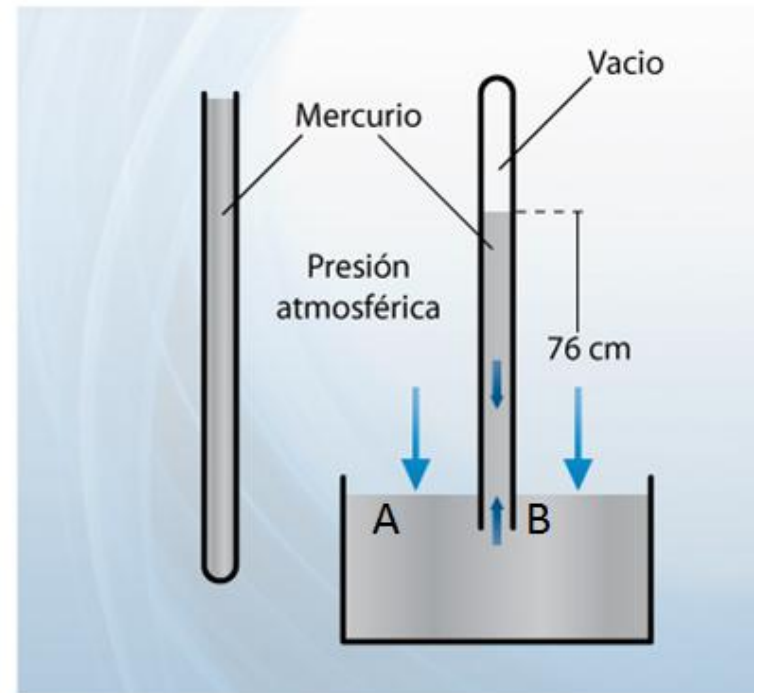
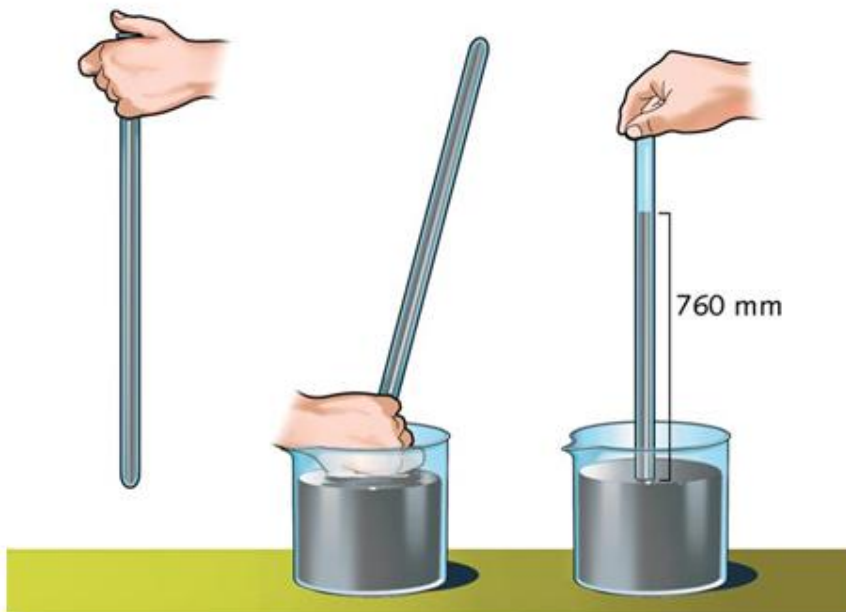
¿Qué es la presión atmosférica?

La **Presión atmosférica** es el peso que ejerce el aire de la atmósfera como consecuencia de la gravedad sobre la superficie terrestre o sobre una de sus capas de aire



BARÓMETRO DE MERCURIO

Empleado para medir el valor real de la presión atmosférica.



$$P_A = P_B$$

$$P_{Atmosférica} = P_{Columna}$$

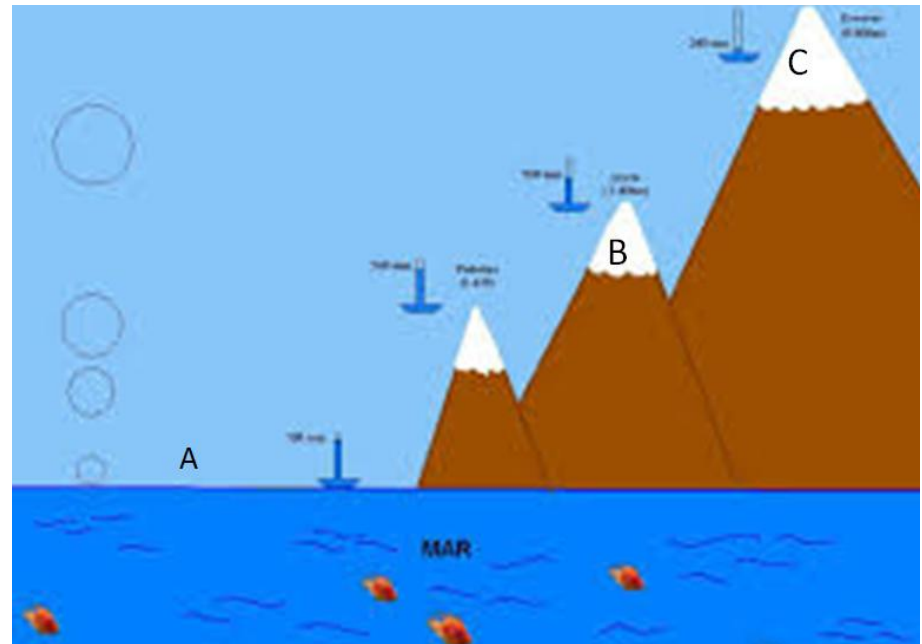
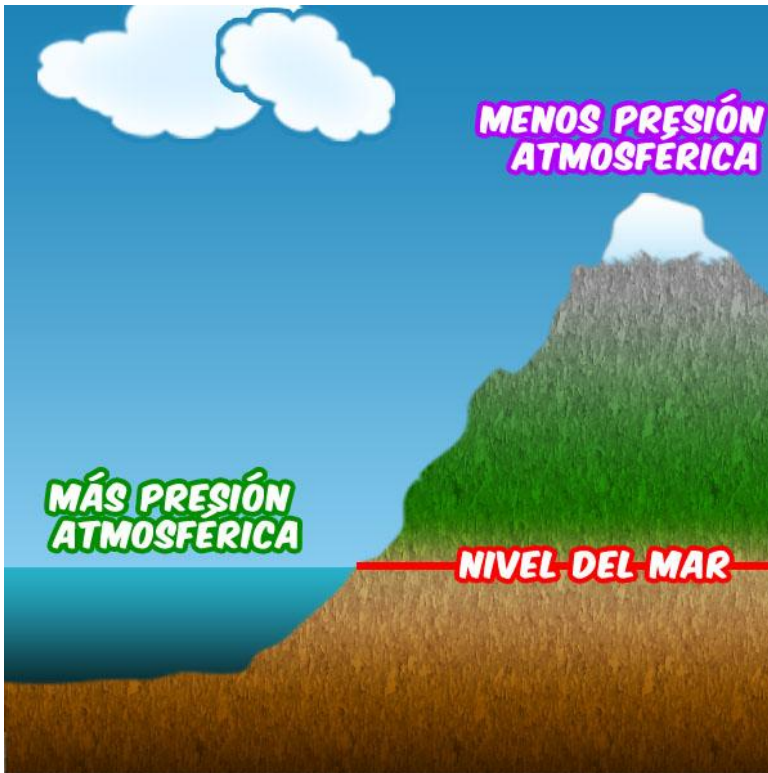
$$P_{Atmosférica} = \rho_{Hg} gh$$

$$P_{\text{Atmosférica}} = \rho_{\text{Hg}} gh$$

$$P_o = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} 0,76 \text{ m}$$

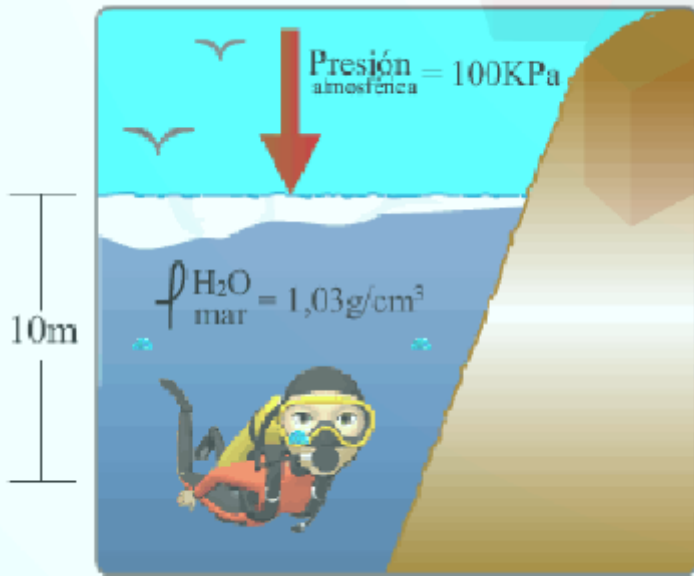
$$P_o = 101293 [\text{Pa}]$$

$$P_o = 100 [\text{kPa}]$$



EJEMPLO

Un buzo se encuentra sumergido en el mar a 10m. Determinar (en KPa) la presión total que se ejerce sobre el buzo a dicha profundidad.



$$P_{\text{Total}} = P_{\text{Hidrostática}} + P_{\text{Atmosférica}}$$

$$P_{\text{Total}} = \rho_{\text{agua}} g h + 100 [\text{kPa}]$$

$$P_{\text{Total}} = 103 [\text{kPa}] + 100 [\text{kPa}]$$

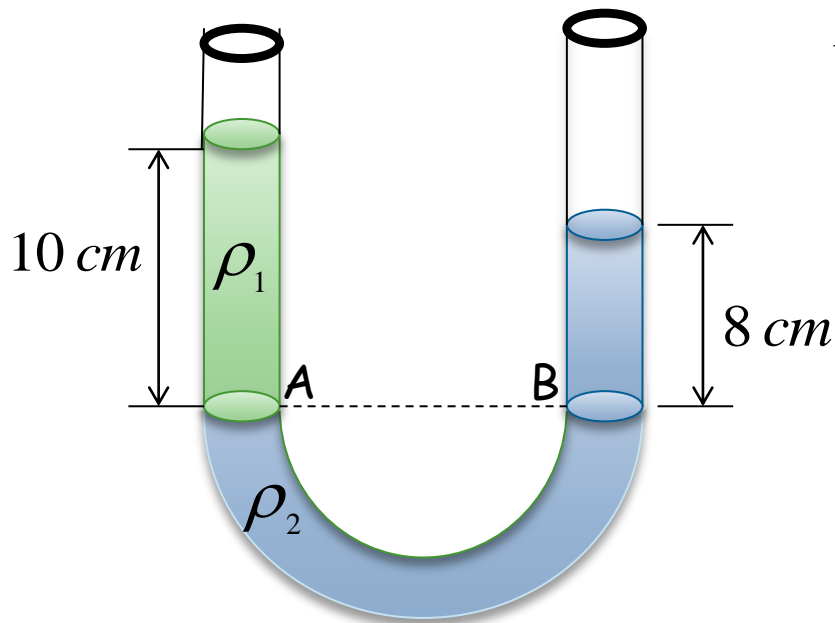
$$P_{\text{Total}} = 203 [\text{kPa}]$$

$$P_{\text{Total}} = 1030 [\text{kg} / \text{m}^3] \cdot 10 [\text{m} / \text{s}^2] \cdot 10 [\text{m}] + 100 [\text{kPa}]$$

$$P_{\text{Total}} = 103000 [\text{Pa}] + 100 [\text{kPa}]$$

EJEMPLO

En la figura mostrada el tubo en "U" de igual sección contiene dos líquidos en equilibrio. Determinar la densidad 1 (densidad 2 = 10 g/cc).



$$P_A = P_B \quad \rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2$$

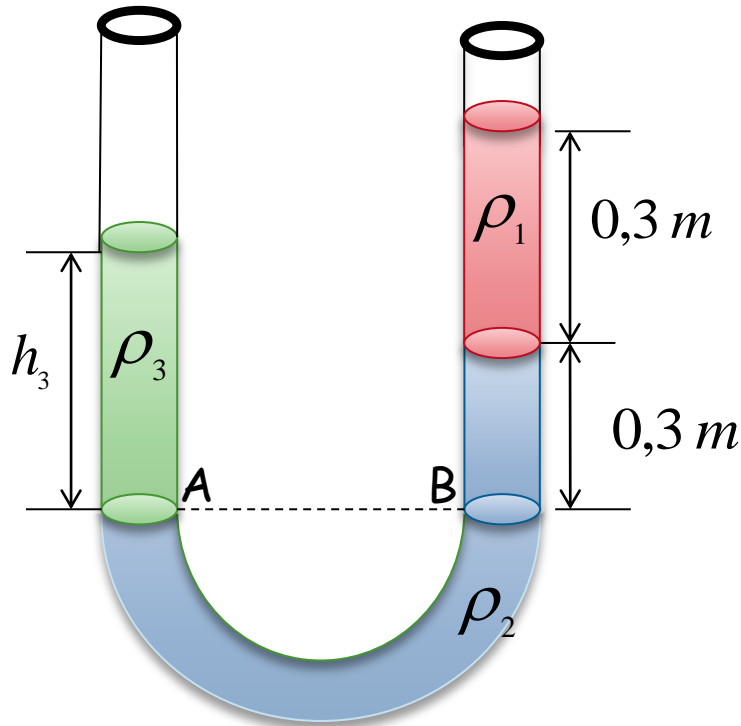
$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \quad \rho_1 = \frac{\rho_2 h_2}{h_1}$$

$$\rho_1 = \frac{10 [g / cm^3] \cdot 8 [cm]}{10 [cm]}$$

$$\rho_1 = 8 [g / cm^3]$$

EJEMPLO

.- Se vierten tres líquidos no miscibles, obteniéndose el equilibrio mostrado. Hallar la altura del líquido 3 ($\rho_1 = 3\text{Kg/m}^3$; $\rho_2 = 4\text{Kg/m}^3$; $\rho_3 = 3,4\text{Kg/m}^3$).



$$P_A = P_B \quad \rho_3 g h_3 = \rho_2 g h_2 + \rho_1 g h_1$$

$$\rho_3 h_3 = \rho_2 h_2 + \rho_1 h_1 \quad \rho_3 = \frac{\rho_2 h_2 + \rho_1 h_1}{h_3}$$

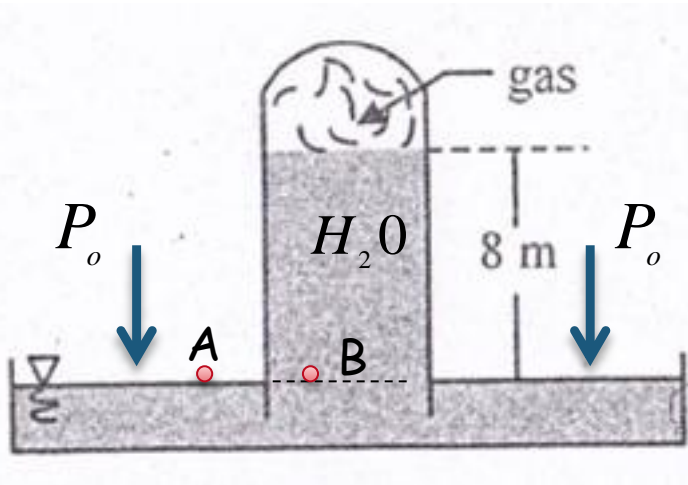
$$h_3 = \frac{4 \cdot 0,3 + 3 \cdot 0,3}{3,4}$$

$$h_3 = \frac{1,2 + 0,9}{3,4} \quad h_3 = \frac{2,1}{3,4}$$

$$h_3 = 0,62 \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]$$

EJEMPLO

En el barómetro mostrado determinar la presión del gas.



$$P_A = P_B \quad P_o = P_h + P_{Gas}$$

$$P_{Gas} = P_o - P_h$$

$$P_{Gas} = 20 [kPa]$$

$$P_{Gas} = 100[kPa] - \rho_{Aguqa} g h$$

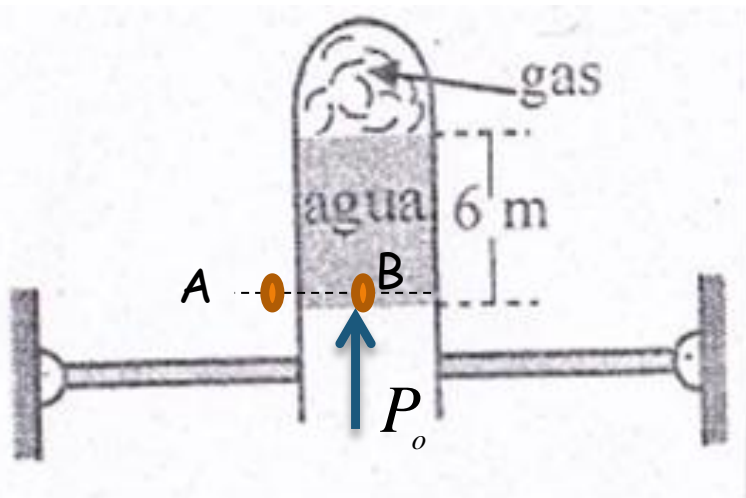
$$P_{Gas} = 100[kPa] - 1000 \cdot 10 \cdot 8 [Pa]$$

$$P_{Gas} = 100[kPa] - 80000 [Pa]$$

$$P_{Gas} = 100[kPa] - 80 [kPa]$$

EJEMPLO

En el barómetro mostrado determinar la presión del gas.



$$P_A = P_B \quad P_o = P_h + P_{Gas}$$

$$P_{Gas} = P_o - P_h$$

$$P_{Gas} = 40 [kPa]$$

$$P_{Gas} = 100[kPa] - \rho_{Aguqa} g h$$

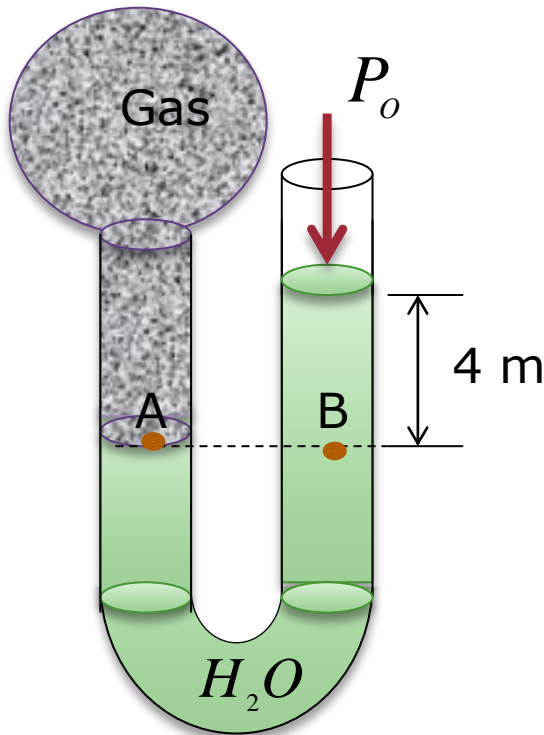
$$P_{Gas} = 100[kPa] - 1000 \cdot 10 \cdot 6 [Pa]$$

$$P_{Gas} = 100[kPa] - 60000 [Pa]$$

$$P_{Gas} = 100[kPa] - 60 [kPa]$$

EJEMPLO

Calcular la presión del gas.



$$P_A = P_B \quad P_{Gas} = P_{Agua} + P_o$$

$$P_{Gas} = \rho_{Agua} g h_{Agua} + P_o$$

$$P_{Gas} = 1000 \cdot 10 \cdot 4 [Pa] + 100 [kPa]$$

$$P_{Gas} = 40 [kPa] + 100 [kPa]$$

$$P_{Gas} = 140 [kPa]$$

FÍSICA

JORGE CABRERA