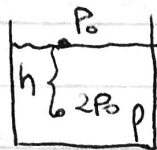


Fluidos.

HOJA N°

FECHA

7.5



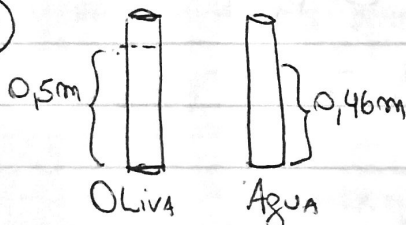
$P(y) = P_0 + \rho gh \rightarrow$ Presión atmosférica + presión ejercida por la columna de Hg.

$$2P_0 = P_0 + \rho gh$$

$$P_0 = \rho gh$$

$$\rightarrow h = \frac{P_0}{\rho g} = \frac{1 \times 10^5 \text{ Pa}}{13500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot g} = 0,75 \text{ m.}$$

7.7

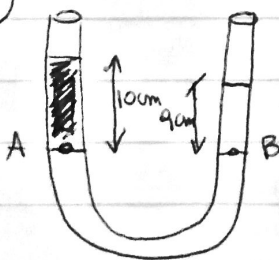


Si el peso es el mismo $m_o g = m_a g$
Es decir $m_x = \rho_x \cdot V_x = \rho_x \cdot A \cdot h_x$

$$\rho_o \cdot A_o \cdot h_o = \rho_a \cdot A_a \cdot h_a \quad A_o = A_a \text{ tubos iguales}$$

$$\rightarrow \rho_o = \rho_a \frac{h_a}{h_o} = 0,92 \text{ g/cm}^3$$

7.8



En A se tiene la presión atmosférica + el peso de la columna de aceite.

$$P_A = P_0 + \rho_A g h_A$$

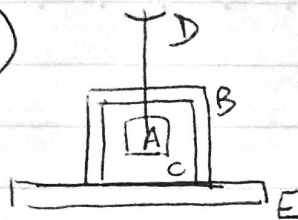
En B se tiene la presión atmosférica + la columna de agua

$$P_B = P_0 + \rho_{H_2O} g h_{H_2O}$$

Ya que A y B representan puntos del mismo líquido y están a igual altura $P_A = P_B$

$$P_A = P_B \quad \rho_A g h_A = \rho_{H_2O} g h_{H_2O} \Rightarrow \rho_A = \rho_{H_2O} \cdot \frac{h_{H_2O}}{h_A} = 900 \text{ kg/m}^3$$

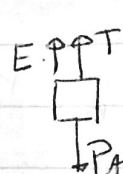
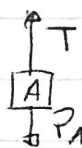
7.13



(todo el sistema está en equilibrio)

Dinamómetro mide T .

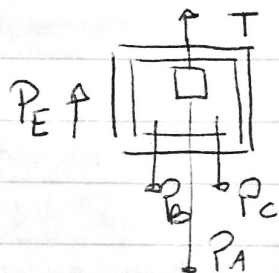
$T = P_A$ (fuera del líquido)



$T + E = P_A$

(dentro del líquido)

Para el sistema recipiente + líquido + bloque:



$$P_E + T - P_B - P_C - P_A = 0$$

$$P_E = P_B + P_C + P_A - T$$

$$\frac{P_E}{15N} = \frac{P_B + P_C + P_A}{5N} - P_A + E \Rightarrow E = 10N$$

Empuje sobre A:



$$E = \rho_{\text{líquido}} \cdot g \cdot V_A = 10N$$

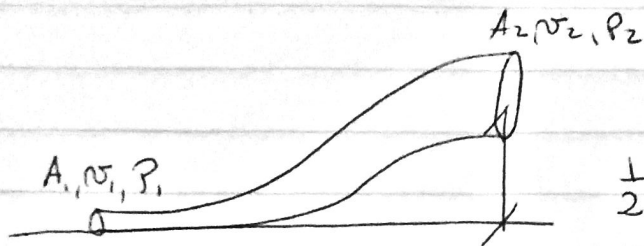
$$\rho_{\text{líquido}} = \frac{10N}{0,1m^3 \cdot 9} \sim 10,2 \frac{kg}{m^3}$$

$$\Rightarrow P_D = P_A - E \Rightarrow P_A = 15N$$

Si se retira A del líquido

$$P_D = P_A - \overset{\circ}{E} \Rightarrow P_D = 15N$$

$$P_E = P_B + P_C + \overset{\circ}{E} \Rightarrow P_E = 5N$$



Bernoulli:

$$\frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g h_1 + P_1 = \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g h_2 + P_2$$

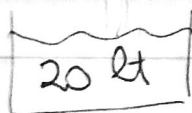
$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

7.15

$$\phi = 0,02 \text{ m}, \quad t = 60 \text{ s.}$$

$$1 \text{ lt} \rightarrow 0,001 \text{ m}^3$$

$$20 \text{ lt} \rightarrow 0,02 \text{ m}^3$$



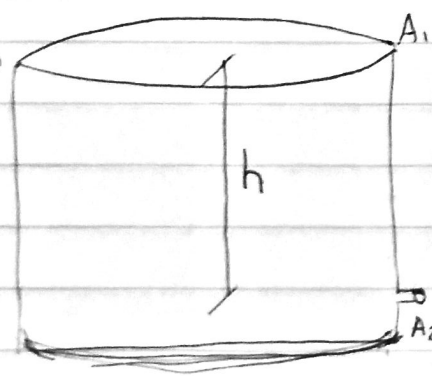
$$Q = \frac{\text{Vol}}{t}$$

$$Q = A v$$

$$\Rightarrow \frac{\text{Vol}}{t} = A v \Rightarrow v = \frac{\text{Vol}}{A \cdot t} = 1,06 \text{ m/s}$$

7.16

①



$$A_1 \gg A_2$$

Ya que $A_1 \gg A_2$ entonces
puede considerarse que $v_1 \ll v_2$

Se trabaja con la hipótesis

② que el agua en la parte superior
del tanque está puesta en

comparación con el agua en el orificio inferior de salida.

Bernoulli entre ① y ② $P_0 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g h_1 = P_0 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g h_2$
 $P_0 = P_{\text{atmosférica}}$ (tanque abierto), $h_2 = \text{origen de medición y}$

$$\rho g h_1 = \frac{1}{2} \rho v_2^2 \Rightarrow v_2 = \sqrt{2 g h_1}$$

$$Q = A_2 v_2 = \pi (d/2)^2 \sqrt{2 g h_1}$$