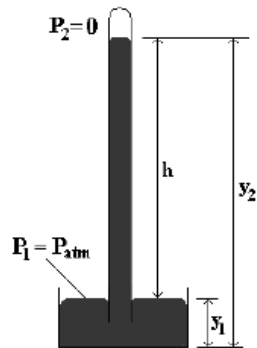


CI 3101 - MECÁNICA DE FLUIDOS

MEDICIÓN DE LA PRESIÓN

Prof. ALDO TAMBURRINO TAVANTZIS

1.- PRESIÓN ATMOSFÉRICA O BAROMÉTRICA



Para medir la presión atmosférica, Torricelli (1643) empleó un tubo largo, cerrado por uno de sus extremos, lleno de mercurio y lo introdujo en un recipiente con mercurio, con el extremo abierto boca abajo.

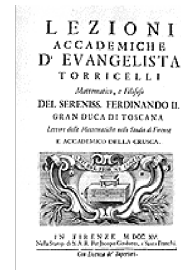
El mercurio descendió una distancia $h = 0.76$ m .

Considerando que el extremo cerrado del tubo se encuentra casi al vacío $P_2 = 0$ y que la densidad del mercurio es 13550 kg/m^3 resulta que el valor de la presión atmosférica es:
 $P_{atm} = \rho gh = 13550 \times 9,8 \times 0,76$

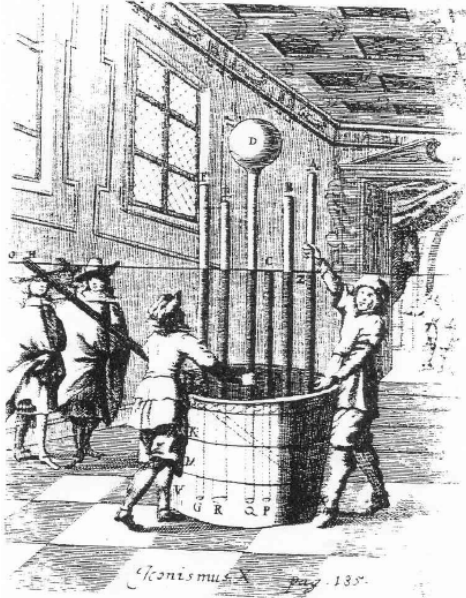
$$P_{atm} = 101023 \text{ Pa}$$

En estricto rigor, no se produce vacío en el extremo superior del tubo, sino que se tiene vapor saturado de mercurio. La presión de vapor a 15°C del mercurio es $P_{\text{vaporHg}} = 1,74 \times 10^{-6} \text{ kg/cm}^2$

(A 20°C , $P_{\text{vaporH}_2\text{O}} = 0,012 \text{ kg/cm}^2$)



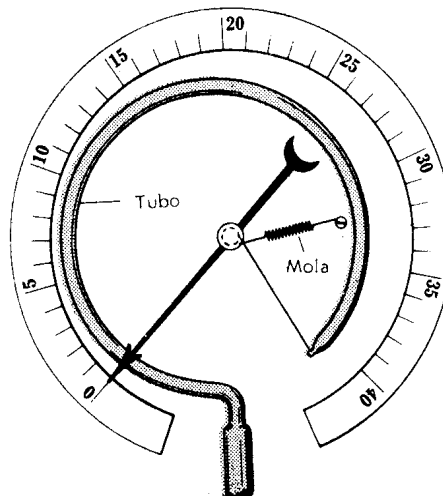
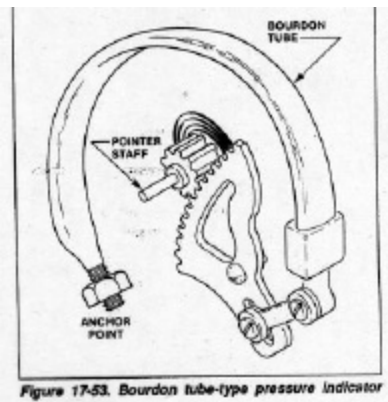
1.- PRESIÓN ATMOSFÉRICA O BAROMÉTRICA



Dibujo del experimento de Torricelli en una publicación de 1644

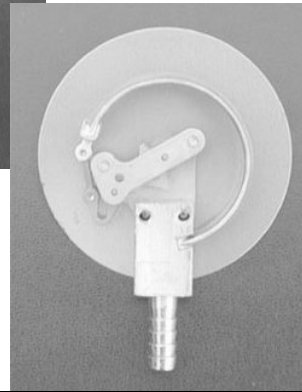
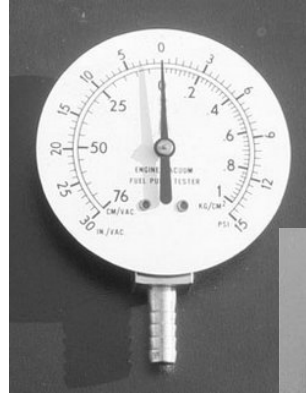
2.- PRESIÓN MANOMÉTRICA O RELATIVA

Manómetro Bourdon



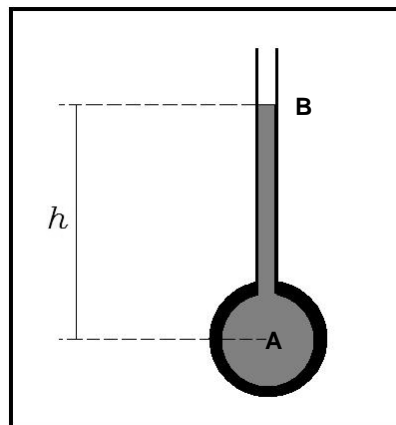
2.- PRESIÓN MANOMÉTRICA O RELATIVA

Manómetro Bourdon



2.- PRESIÓN MANOMÉTRICA O RELATIVA

Piezómetro

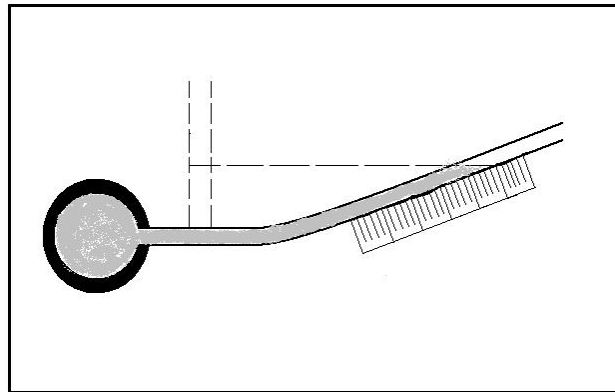


$$p_A = \gamma h$$

(presión relativa)

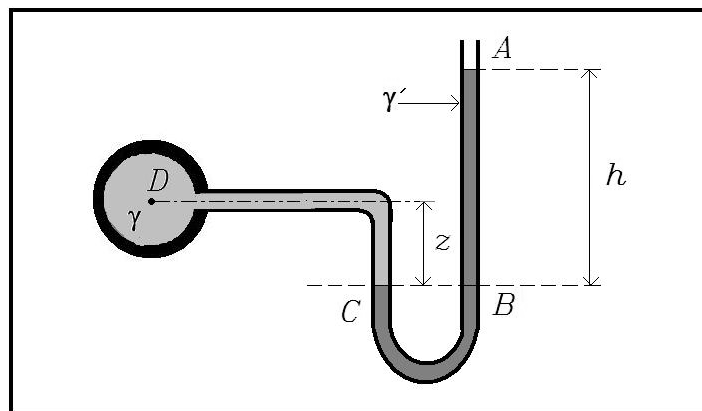
2.- PRESIÓN MANOMÉTRICA O RELATIVA

Piezómetro inclinado



2.- PRESIÓN MANOMÉTRICA O RELATIVA

Manómetro



$$p_D = \gamma' h - (\gamma - \gamma')z$$

2.- PRESIÓN MANOMÉTRICA O RELATIVA

Manómetro diferencial

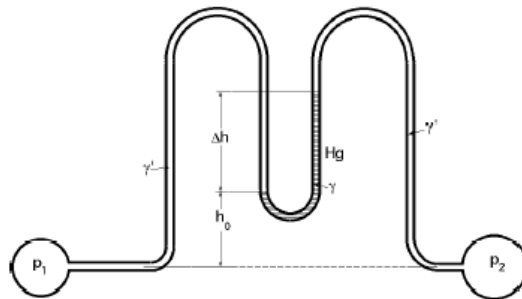
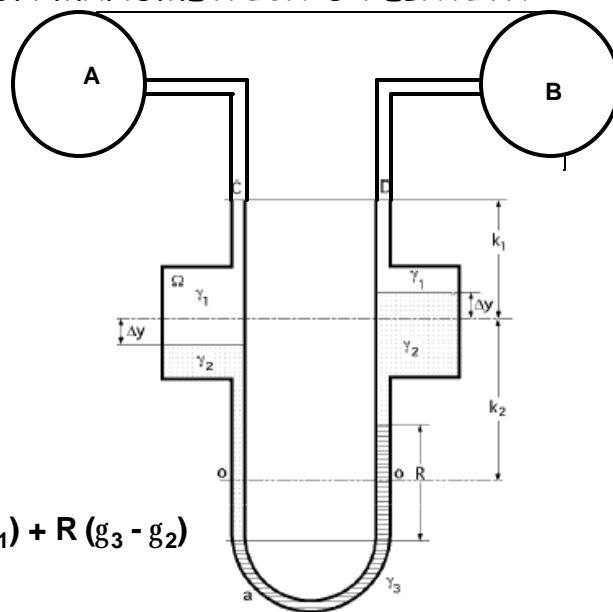


Fig II.22.- Manómetro diferencial

2.- PRESIÓN MANOMÉTRICA O RELATIVA

Micromanómetro diferencial



$$p_A - p_B = 2Dy(g_2 - g_1) + R(g_3 - g_2)$$