

## HT 6 Solucion

Ej 1

Datos

$$K = 2 \times 10^3 \text{ N/m} \quad ; \quad V_0 = 5 \text{ L}$$

$$P_0 = 1 \text{ atm} \quad ; \quad T_0 = 20^\circ \text{C}$$

$$a) \quad A = 0.01 \text{ m}^2$$

$$T_2 = 250^\circ \text{C}$$

$$\rightarrow V_f = V_0 + Ah \quad \text{y} \quad P_f = P_0 + \frac{Kh}{A}$$

Reemplazando en

$$\frac{P_0 V_0}{T_0} = \frac{P_f V_f}{T_f}$$

$$\Rightarrow P_0 V_0 \left( \frac{T_f}{T_0} \right) = \left( P_0 + \frac{Kh}{A} \right) (V_0 + h A)$$

Expandiendo y reescribiendo en  
forma cuadrática

$$kh^2 + \left( \rho_0 A + \frac{kV_0}{A} \right) h + \rho_0 V_0 \left( 1 - \frac{T_f}{T_0} \right) = 0$$

$$h = -1.17553 \text{ m}$$

$$\boxed{h = 0.169027 \text{ m}}$$

b)  $P_f = P_0 + \frac{k h}{A} = 135,105 \text{ Pa}$  ✗

$$\boxed{\text{Ej 2}}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L_0}{g}} ; \Delta L = \alpha L_0 \Delta T_{\text{emp.}}$$

$$\Delta L = 4.72 \times 10^{-5} \text{ m}$$

$$\rightarrow T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{L_0 + \Delta L}{g}}$$

$$\Rightarrow T_2 = 1.000095 \text{ s}$$

tiempo perdido en 1 semana 37.5 s. ✗

Ej 3

a) Líquido  $\Delta V_l = V_i \beta \Delta T$

Matraz  $\Delta V_m = 3\alpha V_i \Delta T$

Capilar  $V_c = \Delta V_l - \Delta V_m = V_i \Delta T (\beta - 3\alpha)$

y  $V_c = A \Delta h$

$$\therefore \Delta h = \frac{V_i}{A} (\beta - 3\alpha) \Delta T.$$

b)  $\beta(\text{Hg}) = 1.82 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

$$3\alpha = (3) (3.2 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$$

Es claro que

$\beta - 3\alpha \sim \beta$  se puede  
despreciar el  
bulbo.