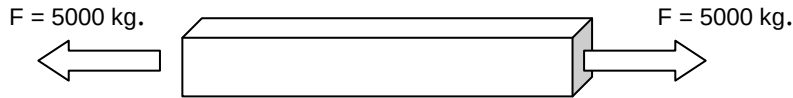


TEMA 5.- MATERIALES. Problemas de tracción (II)

1. La barra de la figura (Sección = 4 cm^2) es de bronce (Módulo de elasticidad o de Young, $E = 0.95 \cdot 10^6 \text{ kg/cm}^2$), y está soportando una fuerza de tracción de 5000 Kg. Determina:



- a) Tensión de tracción
- b) Alargamiento total producido (Longitud inicial de la barra: $L_0 = 500 \text{ mm}$)
- c) Coeficiente de seguridad, si el límite elástico del bronce es $\sigma_e = 4000 \text{ kg/cm}^2$.

Sol.- a) 1250 kg/cm^2 ; b) $\Delta l = 0,66 \text{ mm}$; c) $n = 3.2$

2. Tenemos una barra de acero, de sección circular y longitud 1 metro. Al aplicarle una fuerza de tracción de 4 Tm, se produce un alargamiento $\Delta l = 2 \text{ mm}$. Averigua:

- a) Tensión de tracción.
- b) ¿Cuál es su diámetro de la barra?
- c) ¿Se habrán producido deformaciones permanentes? ¿por qué?

Sol.- a) $\sigma = 4200 \text{ kg/cm}^2$; b) $1,1 \text{ cm}$

Datos: Módulo de elasticidad o de Young: $E = 2,10 \cdot 10^6 \text{ kg/cm}^2$ / Límite elástico: $\sigma_e = 5000 \text{ kp/cm}^2$.

3. Un cable recto de cobre de sección $S = 2,5 \text{ cm}^2$, a 15°C tiene una longitud de 10 metros. Determina:

- a) El incremento de longitud que se produce al elevarse su temperatura 20°C
- b) ¿Qué fuerza de tracción producirá el mismo alargamiento?

Datos: Módulo de elasticidad o de Young: $E = 1,15 \cdot 10^6 \text{ kg/cm}^2$ / Coeficiente de dilatación lineal: $\alpha = 17 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

Sol.- a) $\Delta l = 3,4 \text{ mm}$; b) $\sigma = 391 \text{ kg/cm}^2$, $F = 977,5 \text{ kg}$.

