



1. La tracción de rotura de un alambre de cobre es aproximadamente de $3 \cdot 10^8 \text{ N/m}^2$. a) ¿Cuál es el peso máximo que puede colgarse de él si el diámetro de su sección es de 0,42 mm? b) Si se cuelga la mitad de dicho peso máximo, ¿en qué porcentaje de su longitud se alargará si el módulo de Young del cobre es $1,1 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$?
SOL: a) 41,56 N; b) 0,136%

2. Un alambre de cierto material, de 0,25 mm de radio, sufre un alargamiento de 1 mm cuando se cuelga de él un cuerpo de 0,6 kg de masa. Por otra parte, experimenta una torsión de 1 rad cuando se le aplica un momento de $6,5 \cdot 10^{-5} \text{ Nm}$ en el extremo libre. Determinar el coeficiente de Poisson del material, sabiendo que existe la siguiente relación entre el módulo de Young (Y), el módulo de rigidez o cizalla (μ) y el coeficiente de Poisson (σ): $\mu = Y/2(1 + \sigma)$
SOL: 0,4135

3. El tirante de una armadura es capaz de soportar un peso de 10^5 N . El tirante está hecho de cable de hierro, cuyo módulo de Young es de $2 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$, siendo su sección circular y su longitud en reposo 1 m. a) Calcular el radio de la sección del tirante sabiendo que el alargamiento producido por dicho peso es de 1,25 mm. b) Si el tirante fuera cable de sección cuadrada, ¿cuál sería el lado del cuadrado? Supóngase que no se produce contracción lateral en el tirante.
SOL: a) 11,28 mm; b) 20 mm

4. Determinar el cambio relativo de volumen (en %) de un bloque de metal, cuyo módulo de compresibilidad es 125 GPa, cuando la presión atmosférica (0,1 MPa) se reduce a cero haciendo el vacío.
SOL: 0,00008 %

5. Dos fuerzas paralelas y opuestas, cada una de 4000 N, se aplican tangencialmente en las caras superior e inferior de un bloque metálico cúbico de 25 cm de lado. Determinar el ángulo de cizalla y el desplazamiento relativo de la cara superior respecto de la inferior, sabiendo que el módulo de cizalla para el metal es de 80 GPa.
SOL: $8 \cdot 10^{-7} \text{ rad}$; $2 \cdot 10^{-5} \text{ cm}$

6. Una barra de forma prismática, de 60 cm de longitud en reposo, se alarga 0,6 mm por la acción de una fuerza de tracción. Hallar el valor de dicha fuerza si el volumen inicial de la barra es de 16 cm^3 y el módulo de Young del material es $2,1 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$. Supóngase que no existe contracción lateral.
SOL: 5600 N