

COLEGIO NACIONAL LOPERENA
ELASTICIDAD Y MODULOS DE ELASTICIDAD.
FISICA II

Nota: Ejercicios para trabajar en parejas con la calidad como ejercicios de practica...

Ecuaciones:

$$Esf = \frac{F}{A}; \quad def = \frac{\Delta L}{L_0}; \quad Y = \frac{Esf.}{def.} = \frac{F/A}{\Delta L/L_0}; \quad S = \frac{Esf.}{def.} = \frac{F/A}{x/h} = \frac{F/A}{Tang \phi} = \frac{F/A}{\phi}; \quad B = \frac{F/A}{\Delta V/V}$$

1. Una barra de cobre de 2 cm^2 de sección y 1 m de longitud se somete a una fuerza de tracción de 100 N . ¿Cuánto se estira?
2. Un bloque cúbico de mármol se somete a una fuerza de compresión de 5000 N . Si se acorta 0.1 mm , ¿cuál es la dimensión de su arista?
3. Una fibra elástica de $0,1 \text{ mm}$ de radio se estira un 3% de su longitud cuando se le aplica una fuerza de tracción de 10^{-3} N . Calcula su módulo de Young.
4. Sometemos un bloque cúbico de hierro de 10 cm de arista a una presión de 600000 N/m^2 . ¿Cuánto disminuye su volumen?
5. Un alambre de teléfono de 120 m de largo, y $2,2 \text{ mm}$ de diámetro se estira debido a una fuerza de 380 N . ¿Cuál es el esfuerzo longitudinal? Si la longitud después de ser estirado es de $120,10 \text{ m}$. ¿Cuál es la deformación longitudinal? ¿Determine el módulo de Young para el alambre?
6. ¿Cuál es la máxima carga que se puede colgar de un alambre de acero de 6 mm de diámetro sin exceder su límite elástico? Determine el incremento en la longitud bajo el efecto de esta carga, si la longitud original es de 2 metros .
7. Una lámina rectangular de acero ($20 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$) sostiene una carga de $12,0$ toneladas métricas. Si la columna tiene una longitud de $2,0$ metros antes de someterse a esfuerzo. ¿Qué tanto disminuirá su longitud?
8. Un bloque rectangular de gelatina de 10 cm de longitud, $8,0 \text{ cm}$ de anchura y $4,0 \text{ cm}$ de altura se somete a una fuerza cortante de $0,40 \text{ N}$, en su cara superior. Si esa cara se desplaza $0,30 \text{ mm}$ relativa a la base, ¿qué módulo de corte tiene la gelatina?
9. Un objeto de $5,0 \text{ kg}$ esta sostenido por un alambre de aluminio de $2,0$ metros de longitud y $2,0 \text{ mm}$ de diámetro. ¿Cuánto se estirará el alambre?
10. Un alambre de cobre tiene $5,0$ metros de longitud y $3,0 \text{ mm}$ de diámetro. Con qué carga (Fuerza) se alargará 0.3 mm ?
11. Se aplica una fuerza cortante de 500 Newton a una cara de un cubo de aluminio que mide 10 cm por lado. ¿Qué desplazamiento tiene esa cara relativa a la cara opuesta?
12. Un bloque rectangular de gelatina de 12 cm de longitud $10,0 \text{ cm}$ de anchura y $6,0 \text{ cm}$ de altura se somete a una fuerza cortante de $0,80 \text{ N}$, en su cara superior. Si esa cara se desplaza $0,40 \text{ mm}$ relativa a la base, ¿qué módulo de corte tiene la gelatina?

Un minuto que pasa es irrecuperable. Conociendo esto, ¿cómo podemos malgastar tantas horas? MAHATMA GANDHI

Germán Isaac Sosa Montenegro
Septiembre 24 de 2016.