

CÁTEDRA DE FÍSICA APLICADA - ARQUITECTURA
ING. MAURO HUGO BLANCO – Dr. GONZALO LUCERO

GUIA DE TRABAJO PRÁCTICO N°1 E

1.E – ELASTICIDAD

Práctica de Aula:

Módulo A: Propiedades Elásticas de la materia

- 1) Cuando una masa de 500 gr cuelga de un resorte, éste se alarga 3 cm.
 - a) ¿Cuál es la constante elástica?
 - b) ¿Cuál es el incremento del alargamiento del resorte si se cuelga una masa adicional de 500 gr debajo de la primera?
- 2) Un resorte en espiral de 12 cm de largo se usa para sostener una masa de 1,8 kg que produce una deformación de 0,10.
 - a) ¿Cuánto se alarga el resorte?
 - b) ¿Cuál es la constante elástica?

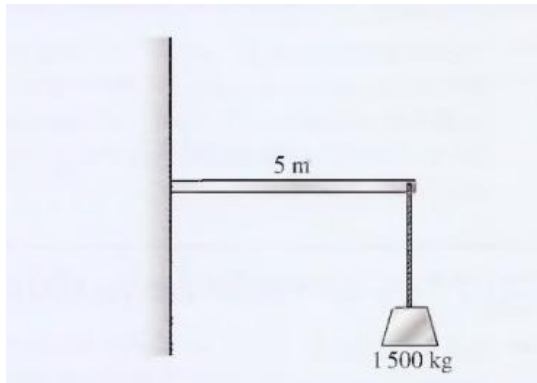
Módulo B: Módulo de Young

- 3) Una varilla de 12 m está sometida a un esfuerzo de compresión de -0.0004. ¿Cuál es la nueva longitud de la varilla?
- 4) El módulo de Young de una varilla es de $4 \cdot 10^{11}$ Pa. ¿Qué deformación resultará con un esfuerzo de tensión de 420 MPa?
- 5) ¿En qué medida se alarga un trozo de alambre de bronce, de 60 cm de longitud y 1.2 mm de diámetro, cuando se cuelga una masa de 3 kg de uno de sus extremos?

Módulo C: Módulo de corte

- 6) Una fuerza de corte de 40000 N se aplica a la parte superior de un cubo cuyo lado mide 30 cm. ¿Cuál es el esfuerzo cortante en este caso?
- 7) Una varilla de aluminio cuyo diámetro es 20 mm sobresale 4.0 cm de la pared. El extremo de la varilla está sujeto a una fuerza de corte de 48000 N. Calcule la flexión hacia abajo.
- 8) Una carga de 1500 kg está sostenida por un extremo de una viga de aluminio de 5 m, como se aprecia en la figura. El área de la sección transversal de la viga es de 26 cm² y el módulo de corte es 23700 MPa. ¿Cuáles son el esfuerzo cortante y la flexión hacia abajo de la viga?

CÁTEDRA DE FÍSICA APLICADA - ARQUITECTURA
 ING. MAURO HUGO BLANCO – Dr. GONZALO LUCERO



Módulo D: Módulo volumétrico

- 9) Una presión de $3 \cdot 10^8$ Pa se aplica a un bloque cuyo volumen es $0,500 \text{ m}^3$. Si el volumen disminuye en $0,004 \text{ m}^3$, ¿Cuál es el módulo volumétrico? ¿Cuál es la compresibilidad?
- 10) Una esfera de latón macizo ($B = 35\,000 \text{ MPa}$) cuyo volumen es $0,8 \text{ m}^3$ se deja caer en el océano hasta una profundidad en la cual la presión hidrostática es 20 MPa mayor que en la superficie. ¿Qué cambio se registrará en el volumen de la esfera?
- 11) Un fluido en particular se comprime 0,40 por ciento bajo una presión de 6 MPa. ¿Cuál es la compresibilidad de ese fluido?