



**Nombre de alumno:** Hector Elián Alejandro Villarreal

**Nombre del profesor:** Juan José Ojeda Trujillo

**Nombre del trabajo:** Problemario #3

**Materia:** Física II

**Grado:** 5to

**Grupo:** A

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de marzo de 2023.

11/03/2023

Problema nro UNIDAD #3

Resuelve el siguiente problemario:

1.- Una varilla elástica de 3.5 mt de longitud y 1.5 cm<sup>2</sup> de sección transversal se alarga 0.07 cm al someterla a una tensión de 300 kg calcular:

A) El esfuerzo

B) La deformación unitaria

C) El módulo de Young.

Datos:

$l = 3.5 \text{ mt} = 350 \text{ cm}$

$A = 1.5 \text{ cm}^2$

$m = 300 \text{ kg}$

$\Delta l = 0.07 \text{ cm}$

$\gamma = 9.81 \times 10^{11}$

$Du = 2 \times 10^4$

$\gamma = \frac{F}{A}$

$Du = \frac{\Delta l}{l}$

$E = \frac{F \cdot l}{A \cdot \Delta l}$

$F = m \cdot g$

$F = (300 \text{ kg}) (9.81 \text{ m/s}^2)$

$F = 2943 \text{ N}$

$F = 2943 \text{ N}$

$E = 1.962 \times 10^{11}$

$E = 19,620,000 \frac{\text{DIN}}{\text{cm}^2}$

$F = (2943 \text{ N}) (1 \times 10^5)$

$F = 294,300,000 \text{ DIN}$

2.- un alambre de acero de 2.7 mt de largo y una sección transversal de 0.15 cm<sup>2</sup> esta sometida a una tensión de 50 kg, calcular:

A) su elongación

B) La tensión requerida para llegar al límite elástico, si  $E = 20 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2$  y  $\gamma = 19 \times 10^{11} \text{ DIN/cm}^2$

Datos:

$l = 2.7 \text{ mt} = 270 \text{ cm}$

$A = 0.15 \text{ cm}^2$

$m = 50 \text{ kg}$

$\Delta l = 0.046$

$E = 200,000,000 \text{ DIN/cm}^2$

$\gamma = \frac{F}{A}$

$\Delta l = \frac{F \cdot l}{A \cdot E}$

$F = m \cdot g$

$F = (50 \text{ kg}) (9.81 \text{ m/s}^2)$

$F = 490.5 \text{ N}$

$F = 49,050,000 \text{ DIN}$

$F = 49,050,000 \text{ DIN}$

$F = (20 \times 10^8) (0.15 \text{ cm}^2)$

$F = 300,000,000 \text{ DIN}$

3. Un alambre de hierro de 1.2 mt de largo con una sección transversal de  $0.22 \text{ cm}^2$  este sujeto a una tensión de  $4.10 \text{ kg}$ , calcular:

A) su deformación

B) la tensión requerida para llegar al límite elástico si  $E = 15 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2$  y  $\gamma = 18 \times 10^{-4} \text{ DIN/cm}^2$

Datos:

$$\Delta l = \frac{F \cdot l}{A \cdot E} \quad E = \frac{F}{A \cdot \gamma} \quad F = m \cdot g$$

$$l = 1.2 \text{ mt} = 120 \text{ cm} \quad \textcircled{3} \quad A, \gamma$$

$$A = 0.22 \text{ cm}^2$$

$$m = 4.10 \text{ kg}$$

$$A) \Delta l = 1.21 \times 10^{-3}$$

$$B) F = 330,000,000 \text{ DIN} \quad \Delta l = 1.21 \times 10^{-3}$$

DIN

$\textcircled{4}$

$$F = 4,022,000 \text{ DIN}$$

$$F = (15 \times 10^8) (0.22 \text{ cm}^2) \quad F = 330,000,000 \text{ DIN}$$

4. un alambre de aluminio de 125 cm de longitud y  $2.5 \text{ cm}^2$  de área en su sección transversal se suspende del techo. ¿cué peso soporta en su extremo inferior si sufre un alargamiento de  $0.5 \times 10^{-4}$ ,  $\gamma = 7 \times 10^{-4} \text{ DIN/cm}^2$

Datos:

$$l = 125 \text{ cm}$$

$$A = 2.5 \text{ cm}^2$$

$$P = 700,000 \text{ DIN}$$

$$D = \frac{F \cdot l}{A \cdot \gamma} = F = \frac{D \cdot A \cdot \gamma}{l}$$

$$F = (0.5 \times 10^{-4}) (2.5 \text{ cm}^2) (7 \times 10^{-4} \text{ DIN/cm}^2)$$

$$125 \text{ cm}$$

$$F = 700,000 \text{ DIN}$$

5. ¿cuántos  $\text{mt}^3$  ocupan  $1000 \text{ kg}$  de alcohol, si este tiene una densidad de  $790 \text{ kg/mt}^3$ ?

Datos:

$$m = 1000 \text{ kg}$$

$$D = 790 \text{ kg/mt}^3$$

$$V = 1.26 \text{ mt}^3$$

$$D = \frac{m}{V} \quad D = \frac{1000 \text{ kg}}{790 \text{ kg/mt}^3}$$

$$V = 1.26 \text{ mt}^3$$

6. ¿Cuál es el volumen en litros Lt de 3000 Nw de aceite de oliva, si su peso específico es de 90 lb Nw/m<sup>3</sup>?

Datos:

$$F = 3000 \text{ Nw}$$

$$P_e = 90 \text{ lb Nw/m}^3$$

$$L_t = 3.22 \times 10^{-4} \text{ Lt}$$

$$P_e = \frac{F}{V}$$

$$P_e = 0.332 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ Lt} = 0.001 \text{ m}^3$$

$$P_e = (0.332 \text{ m}^3)(0.001 \text{ m}^3)$$

$$P_e = 3.22 \times 10^{-4}$$

7. Calcular el peso específico del oro, si su densidad es de 19300 kg/m<sup>3</sup>.

Datos:

$$D = 19,300 \text{ kg/m}^3$$

$$P_e = 189,333 \text{ Nw/m}^3$$

$$P_e = D \cdot g$$

$$P_e = (19,300 \text{ kg/m}^3)(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$P_e = 189,333 \text{ Nw/m}^3$$

8. Si 1500 kg de plomo ocupan un volumen de 0.13274 m<sup>3</sup> ¿cuál es su densidad?

Datos:

$$m = 1500 \text{ kg}$$

$$V = 0.13274 \text{ m}^3$$

$$D = 1,130.02 \text{ kg/m}^3$$

$$D = \frac{m}{V}$$

$$D = \frac{1500 \text{ kg}}{0.13274 \text{ m}^3}$$

$$D = 1,130.02 \text{ kg/m}^3$$

$$D = 1,130.02 \text{ kg/m}^3$$

9. Contesta las siguientes preguntas:

a) ¿Cuál es la causa de la presión atmosférica?

Es la consecuencia de la acción de la fuerza de la gravedad sobre el aire.

b) Cuando bebemos por medio de un popote, ¿el líquido es aspirado o empujado?

Aspirado, porque es necesario ingerir el líquido y al aspirarlo el líquido sube y sea consumido.

C) ¿Por qué los buzos, cuando emergen con urgencia, deben exhalar continuamente durante su ascenso?

Aumentar su ritmo cardíaco y soportar el cambio brusco de presión para sus pulmones.

¿Los embudos tienen unas estrias que impiden que queden ajustados en la boca de una botella. ¿Cuál es la razón?

Para que haya un espacio por donde pueda escapar el aire, de lo contrario la presión de la botella podría aumentar demasiado.

E) ¿Por qué se siente que los oídos hacen "pop" cuando se asciende a grandes alturas?

La presión disminuye y el oído se "tapa" al estar en grandes alturas y con ello se forma una burbuja, de la que sentimos el "pop".

10: Calcular la fuerza que debe aplicarse sobre un área de  $0.3 \text{ m}^2$  para que exista una presión de  $420 \text{ N/m}^2$ .

Datos:

$$A = 0.3 \text{ m}^2$$

$$P = 420 \text{ N/m}^2$$

$$F = 126 \text{ N}$$

$$P = \frac{F}{A} = F = P \cdot A$$

$$F = (420 \text{ N/m}^2) (0.3 \text{ m}^2)$$

$$F = 126 \text{ N}$$

11: Calcular la profundidad a la que se encuentra sumergido un submarino en el mar, cuando soporta una presión hidrostática de  $8 \times 10^6 \text{ N/m}^2$

Datos:

$$P = 8 \times 10^6 \text{ N/m}^2$$

$$D = 1020 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$P = D \cdot g \cdot h = h = \frac{P}{D \cdot g}$$

$$h = \frac{(8 \times 10^6 \text{ N/m}^2)}{(1020 \text{ kg/m}^3) (9.81 \text{ m/s}^2)}$$

$$h = 794.82 \text{ m}$$

12.- ¿Qué presión hidrostática existirá en una prensa hidráulica a una profundidad de 6 mt, si la densidad  $D$  es de  $1000 \text{ Kg/m}^3$ .

Datos:  $P_h = D \cdot g \cdot h$

$h = 6 \text{ mt}$

$D = 1000 \text{ Kg/m}^3$

$P_h = (1000 \text{ Kg/m}^3)(9.81 \text{ m/s}^2)(6 \text{ mt})$

$P_h = 58,860 \text{ Nw/m}^2$

$P_h = 58,860 \text{ Nw/m}^2$

13.- ¿Cuál será la presión hidrostática en el fondo de un barril que tiene 0.9 mt de profundidad y está lleno de gasolina, cuya densidad es de  $680 \text{ Kg/m}^3$ .

Datos:  $P_h = D \cdot g \cdot h$

$h = 0.9 \text{ mt}$

$D = 680 \text{ Kg/m}^3$

$P_h = (680 \text{ Kg/m}^3)(9.81 \text{ m/s}^2)(0.9 \text{ mt})$

$P_h = 6,003.72 \text{ Nw/m}^2$

$P_h = 6,003.72 \text{ Nw/m}^2$