



Mi Universidad

Problemario

Nombre del Alumno: Galilea Gómez Gómez

Nombre del tema: Propiedades mecánicas de la materia

Parcial: Unidad 3

Nombre de la Materia: Física I I

Nombre del profesor: Juan Jose Ojeda

Nombre de la Licenciatura: Bachillerato en recursos humanos

Cuatrimestre: Quinto

PROBLEMATARIO

1. Una varilla elástica de 3.5 Mt de longitud y 1.5 cm² de sección transversal se alarga 0.07 cm al someterla a una tensión de 300 kg, calcular
- El esfuerzo
 - La deformación unitaria
 - El módulo de Young.

Datos

$D = 3.5 \text{ mt}$	$F = (T)(A)$	$F = F/A$
$ST = 1.5 \text{ cm}^2$	$F = (300 \text{ kg})(0.015 \text{ m}^2)$	$F = 4.5 \text{ Nw}/0.015 \text{ m}^2$
$A = 0.07 \text{ cm}$	$F = 4.5 \text{ Nw}$	$F = 300 \text{ Pu} = \text{Nw}/\text{m}^2$
$T = 300 \text{ kg}$	$Du = \Delta x/L$	
	$Du = 300 \text{ Nw}/\text{m}^2 / 3.5 \text{ mt}$	
	$Pu = 85.71 \text{ mt}$	

$$Y = F/A / (Du/L)$$

$$Y = (4.5 \text{ Nw}/0.015 \text{ m}^2) / (85.71 \text{ mt} / 3.5 \text{ mt})$$

$$Y = (300 \text{ Nw}/\text{m}^2) / (24.48 \text{ m}^2)$$

$$Y = 12.25 \text{ Nw}$$

2. Un alambre de acero de 2.7 mt de largo y una sección transversal de 0.15 cm² está sometida a una tensión de 50 kg, calcular:

- Su elongación.
- La tensión requerida para llegar al límite elástico.

Datos

$D = 2.7 \text{ mt}$	$Du = \Delta x/L$	$J = m \cdot g$
$Ast = 0.15 \text{ cm}^2$	$Du = 50 \text{ kg} / 2.7 \text{ mt}$	$J = F/A$
$T = 50 \text{ kg}$	$Du = 18.51 \text{ mt}$	$J = 1.11 / (\text{Mclg})$
	$J = Y/E$	

$$E = (20)(108) \text{ Din}/\text{cm}^2 \quad J = (19.10^{10} \text{ Din}/\text{cm}^2) / (20.10^8 \text{ Din}/\text{cm}^2)$$

$$V = (19)(102.7) \text{ Din}/\text{cm}^2 \quad J = 1,900,000,000 / 2,000,000,000$$

$$F = (T)(A)$$

$$F = (50 \text{ kg})(0.0015 \text{ m}^2)$$

$$F = 0.075 \text{ Nw}$$

$$E = F/A$$

$$E = 0.075 \text{ Nw} / 0.0015 \text{ m}^2$$

$$E = 50 \text{ Pu}$$

Norma

3. Un alambre de hierro de 1.2 mt de largo con una sección transversal de 0.22 cm^2 está sujeto a una tensión de 9.10 kg , calcular:

- su deformación.
- La tensión requerida para llegar al límite elástico, si $E = 15 \times 10^8 \text{ Din/cm}^2$ y $\nu = 1.25 \times 10^{11} \text{ Din/cm}^2$

Datos:

$D = \Delta l / l$	
$l = 1.2 \text{ mt}$	$D = 9.1 \text{ g} / 1.2 \text{ mt}$
$A = 0.22 \text{ cm}^2$	$D = 3.91 \text{ mt}$
$T = 9.10 \text{ kg}$	$J = \nu / E$
$F = (9.10 \text{ kg})(9.80665 \text{ m/s}^2)$	$J = (1.2 \times 10^{11} \text{ Din/cm}^2) / (15 \times 10^8 \text{ Din/cm}^2)$
$F = 0.00902 \text{ NW}$	$J = (1,200,000,000 \text{ Din/cm}^2) / (1500,000,000 \text{ Din/cm}^2)$
$E = F / A$	$J = 1200 \text{ Din/cm}^2$
$E = (0.00902 \text{ NW}) / (0.0022 \text{ mt}^2)$	
$E = 9.1 \text{ Din}$	

4. Un alambre de aluminio de 125 cm de longitud y 2.5 cm^2 de área en su sección transversal se suspende del techo. ¿Qué peso soporta en su extremo inferior si sufre un alargamiento de 0.5×10^{-4} , $\nu = 7 \times 10^{11} \text{ Din/cm}^2$.

Datos:

$R = 125 \text{ cm} = 1.25 \text{ mt}$	$J = ((7 \cdot 10^{11}) (0.5 \cdot 10^{-4})) / 125$
$A = 2.5 \text{ cm}^2$	$J = (700,000,000,000) (0.00005) / 125$
$A = 2.5 \text{ cm}^2$	$J = 35,000,000,000 / 125$
	$J = 280,000 \text{ Din/cm}^2$
	$F = (280,000 \text{ Din/cm}^2) (0.025 \text{ mt}^2)$
	$F = 7000 \text{ N}$
	$P = 7000 \text{ kg}$

5. ¿Cuántos m^3 ocupan 1000 kg de alcohol, si este tiene una densidad de $790 \frac{kg}{m^3}$?

Datos
 $m = 1000 \text{ kg}$
 Densidad = $790 \frac{kg}{m^3}$
 $P = \text{Densidad}$

$N = m/P$
 $V = 1000 \text{ kg} / 790 \frac{kg}{m^3}$
 $V = 1.26 \text{ m}^3$

6. ¿Cuál es el volumen en litros Lt de 3000 Nw de aceite de oliva, si su peso específico es de $9016 \text{ Nw}/m^3$?

Datos
 $P = 3000 \text{ Nw}$
 $P.E. = 9016 \text{ Nw}/m^3$

$V = \text{Peso} / \text{peso específico}$
 $V = 3000 \text{ Nw} / 9016 \text{ Nw}/m^3$
 $V = 0.33 \text{ m}^3$
 $q = (0.33 \text{ m}^3) (1000 \text{ l}/m^3)$
 $q = 330 \text{ l}$

7. Calcular el peso específico del oro, si su densidad es de $19300 \frac{kg}{m^3}$.

$\rho = 19300 \frac{kg}{m^3}$
 $P.E. = \rho \cdot g$
 $P.E. = 19300 \frac{kg}{m^3} \cdot 9.8 \text{ N/kg}$
 $P.E. = 189140 \text{ N}/m^3$

8. Si 1500 kg de plomo ocupan un volumen de 0.13279 m^3 ¿Cuál es su densidad?

Datos
 $m = 1500 \text{ kg}$
 $V = 0.13279 \text{ m}^3$
 Densidad ρ

$\rho = m/V$
 $\rho = 1500 \text{ kg} / 0.13279 \text{ m}^3$
 $\rho = 11300.28 \text{ kg}/m^3$

9. Contesta las siguientes preguntas.

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

Se debe a la fuerza ejercida por el peso de la atmósfera terrestre sobre la superficie de la tierra. Esta fuerza se debe a la gravedad que atrae hacia abajo a las moléculas de gases que componen a la atmósfera.

b) Cuando bebemos por medio de un popote ¿el líquido es aspirado o empujado? Es aspirado, esto se produce debido a la diferencia de presión entre la boca y el extremo del popote sumergido en el líquido.

c) ¿Por qué los buzos, cuando emergen con urgencia, deben exhalar continuamente durante su ascenso? Para evitar la formación de burbujas de gas, en su sangre y tejidos. Esto se debe a la disminución de la presión ambiental a medida.

d) Los embudos tienen unas estrias que impiden que queden ajustados en la boca de una botella ¿cont estriada? Es para evitar que se cree un sello de burbujas entre el embudo y la boca de la botella. Cuando se coloca un embudo en la boca de la botella el aire entre el embudo y la botella queda sellado, uniéndolos.

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

La presión atmosférica disminuye, esta causa que el aire en el oído medio se expanda y trate de salir.

El sonido de pop se debe a la rápida expansión y contracción del aire en el oído medio, que trata una vibración en el tímpano y los huesos del oído.

Norma

10. Calcular la fuerza que debe aplicarse sobre un área de 0.3 m^2 para que exista una presión de 120 Nw/m^2 .

$$m = \text{Profundidad Densidad} = 1025 \text{ Kg/m}^3$$

$$h = g / (P \cdot \rho)$$

$$h = (120 \text{ Nw/m}^2) / (1025 \text{ Kg/m}^3)(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$h = 1.195 \cdot 609$$

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

$$P = F/A$$

$$P = \text{Presión}$$

$$F = (P)(A)$$

$$F = (120 \text{ Nw/m}^2)(0.3 \text{ m}^2)$$

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

12. ¿Qué presión hidrostática existirá en una prensa única hidráulica a una profundidad de 6 m , si la densidad ρ es de 1000 Kg/m^3 .

$$g = \rho \cdot g \cdot h$$

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

$$g = 58860 \text{ Nw/m}^2$$

$$g = 58.8 \text{ Kg}$$

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

$$g = \rho \cdot g \cdot h$$

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

$$g = 6003.72 \text{ Nw/m}^2$$

$$g = 6003.72 \text{ Kg}$$