

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALUMNA: DIANA CITLALI CRUZ RIOS

MAESTRO: JUAN JOSE OJEDA
TRUJILLO

ASIGNATURA: FISICA

PROBLEMARIO

QUINTO SEMESTRE, BACHILLERATO
EN ENFERMERIA

① Una varilla elástica de 3.5 m de longitud y 1.5 cm² de sección transversal se alarga 0.07 cm al someterla a una tensión de 300 kg. Calcular:

A) Esfuerzo $E = \frac{F}{A}$
 B) La deformación unitaria $\Delta L = \frac{F \cdot L}{E \cdot A}$
 c) El módulo de Young $E = \frac{F \cdot L}{A \cdot \Delta L}$

DATOS
 $L = 3.5 \text{ m}$
 $\Delta l = 0.07 \text{ cm}$
 $m = 300 \text{ kg}$
 $A = 1.5 \text{ cm}^2$
 $F = 2943 \text{ nw}$

$E = \frac{F}{A} = \frac{2943 \text{ nw}}{0.015 \text{ m}^2} = 196,200 \text{ n/m}^2$

b) $\epsilon = \frac{\Delta L}{L} = \frac{0.0007 \text{ m}}{3.5 \text{ m}} = 0.0002$

c) $\gamma = \frac{F \cdot L}{A \cdot \Delta L} = \frac{(2943 \text{ nw})(3.5 \text{ m})}{(0.015 \text{ m}^2)(0.07 \text{ m})} = 10,300.5 \text{ n/m}$
 $\gamma = \frac{981,000,000 \text{ nw/m}^3}{0.0000105} = 981,000,000 \text{ nw/m}^3$

② Un alambre de acero de 2.7 m de largo y una sección transversal de 0.15 cm² está sometido a una tensión de 50 kg. Calcular:

A) Su elongación $\Delta L = \frac{F \cdot L}{E \cdot A}$
 b) La tensión requerida para llegar al límite elástico, si $E = 20 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2$ y $\gamma = 190 \times 10^{11} \text{ DIN/cm}^2$

$A = 0.15 \text{ cm}^2$
 $L = 2.7 \text{ m}$
 $m = 50 \text{ kg}$
 $\Delta L = ?$
 $F = 490.5 \text{ nw}$
 49050000 DIN

$E = \frac{F}{A} = \frac{490.5 \text{ nw}}{0.0015 \text{ m}^2} = 327,000 \text{ n/m}^2$

b) $E = F/A \Rightarrow F = E \cdot A = 327,000 \text{ n/m}^2 \cdot 0.0015 \text{ m}^2 = 218,000,000 \text{ nw}$

$\Delta L = \frac{F \cdot L}{E \cdot A} = \frac{(49050000 \text{ DIN})(2.70 \text{ cm})}{(19 \times 10^{11} \frac{\text{DIN}}{\text{cm}^2})(0.15 \text{ cm}^2)} = \frac{13,243,500,000}{285,000,000,000} = \Delta L = 0.46 \text{ cm}$

③ Un alambre de hierro de 1.2 m de largo con una sección transversal de 0.22 cm² está sujeto a una tensión de 4.10 kg. Calcular:

a) Su deformación $\Delta L = \frac{F \cdot L}{E \cdot A}$
 b) La tensión requerida para llegar al límite elástico, si $E = 15 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2$ y $\gamma = 1.8 \times 10^{11} \text{ DIN/cm}^2$

$L = 1.2 \text{ m}$
 $A = 0.22 \text{ cm}^2$
 $m = 4.10 \text{ kg}$
 $\Delta L = 2.00012$
 $F = 40.22 \text{ nw}$

$\Delta L = \frac{F \cdot L}{E \cdot A} = \frac{(40.22 \text{ nw})(1.20 \text{ m})}{(15 \times 10^8 \frac{\text{DIN}}{\text{cm}^2})(0.22 \text{ cm}^2)} = \frac{482,640,000}{396,000,000} = \Delta L = 0.0012 \text{ cm}$

$E = \frac{F}{A} = \frac{40.22 \text{ nw}}{0.0022 \text{ m}^2} = 18,281.8 \text{ n/m}^2$

b) $F = E \cdot A = 18,281.8 \text{ n/m}^2 \cdot 0.0022 \text{ m}^2 = 83,09,913 \text{ n}$

③

$E = \frac{F}{A} = \frac{40.22 \text{ nw}}{0.0022 \text{ m}^2} = 18,281.8$

$F = E \cdot A = 18,281.8 \text{ n/m}^2 \cdot 0.0022 \text{ m}^2 = 83,09,913 \text{ n}$

② B)

$E = \frac{F}{A} = \frac{490.5 \text{ nw}}{0.0015 \text{ m}^2} = 327,000 \text{ n/m}^2$

5) ¿Cuántos m^3 ocupan 1000 kg de alcohol, si se tiene una densidad de $790 \text{ kg}/m^3$?

Datos

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

$$d = 790 \text{ kg}/m^3$$

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

Datos

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

$$\rho_e = 9016 \text{ Nw}/m^3$$

$$\rho_e = \frac{P}{V} \quad V = \frac{3000 \text{ Nw}}{9016 \text{ Nw}/m^3}$$

$$V = \frac{P}{\rho_e} \quad V = 0.33 \text{ m}^3$$

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

Datos

$$D = 19300 \text{ kg}/m^3$$

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

$$\rho_e = ?$$

$$\rho_e = D \cdot G \quad \rho_e = (19300 \text{ kg}/m^3)(9.81 \text{ m}/s^2)$$

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

8) Si 1500 kg de plomo ocupan un volumen de 0.13274 m^3 .
¿Cuál es su densidad?

DATOS

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

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

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

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

$$D = ?$$

$$D = 11300.28 \text{ kg}/m^3$$

9) Contesta las siguientes preguntas.

a) ¿Cuál es la causa de la presión atmosférica?
La presión atmosférica en un punto coincide numéricamente con el peso de una columna estática de aire de sección recta unitaria que se extiende desde ese punto unitario superior de la atmósfera, como la densidad del aire disminuye conforme aumenta la altura, no se puede calcular ese peso a menos que seamos capaces de expresar la variación de la densidad del aire ρ en función de la latitud z o de la presión P .

b) Cuando bebemos por medio de un popote, ¿el líquido es aspirado o empujado? ¿Empujado, gracias a la presión atmosférica, al sorber por uno de los líquidos extremos creas un vacío y la presión atmosférica empuja el líquido o fluido en que se encuentra sumergido el otro extremo para llenar ese vacío de manera que sale por el extremo del popote a través del cual creaste el vacío.

c) ¿Por qué los buzos, cuando emergen con urgencia, deben exhalar continuamente durante el ascenso? Al bucear con equipos de respiración, el volumen de aire dentro de los pulmones conforme aumenta la profundidad compensan la presión aumentando el consumo de aire para mantener el pulmón en su tamaño normal y no colapsar.

d) Los embudos tienen unas estrías que impiden que ocupen ajustados en la boca de una botella.
¿Cuál es la razón?

La razón es que exista un espacio por donde pueda escapar el aire que se encuentra dentro de la botella una vez depositado un líquido.

e) ¿Por qué se siente que los oídos hacen "pop" cuando se asciende a grandes alturas?
Es debido a la presión atmosférica fuera del cuerpo cambia a medida que la altitud también cambia, esto crea una diferencia en la presión en los dos lados del tímpano. Es posible que sienta presión y bloque de los oídos como resultado de esto.

40) Calcular la fuerza que debe aplicarse sobre un área de 0.3 m^2 para que exista una presión de 420 Nw/m^2 .

DATOS	Formula	
$A = 0.3 \text{ m}^2$	$F = a \cdot p$	$F = (0.3 \text{ m}^2)(420 \text{ Nw/m}^2)$

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

$F = ?$

$F = 126 \text{ Nw}$

Comprobación
 $\hookrightarrow P = \frac{F}{A} = \frac{126 \text{ Nw}}{0.3 \text{ m}^2} = 420 \text{ Nw/m}^2$

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

DATOS	Formula	
$P_h = 8 \times 10^6 \text{ Nw/m}^2$	$P_h = D \cdot g \cdot h$	

$h = ?$

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

$D_{H_2O} = 1000 \text{ kg/m}^3$

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

$h = \frac{8 \times 10^6 \text{ kg/m}^2/\text{s}^2}{(1000 \text{ kg/m}^3)(9.81 \text{ m/s}^2)} = h = 815.49 \text{ m}$

12) ¿Qué presión hidrostática existe en una presa hidráulica a una profundidad de 6 m , si la densidad D es de 1000 kg/m^3 ?

DATOS	Formula	Procedimiento
Profundidad 6 m	$P_h = D \cdot g \cdot h$	$P_h = (1000 \text{ kg/m}^3)(9.81 \text{ m/s}^2)(6 \text{ m})$

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

$P_h = ?$

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

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

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 ?

DATOS	Formula	Procedimiento
$h = 0.9 \text{ m}$	$P_h = D \cdot g \cdot h$	$P_h = (680 \text{ kg/m}^3)(9.81 \text{ m/s}^2)(0.9 \text{ m})$

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

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

$P_h = ?$

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