



**Mi Universidad**

*Nombre del Alumno: Karen Guadalupe Alvarez de la Cruz*

*Nombre del tema: Problemario*

*Parcial: IV*

*Nombre de la Materia: Física*

*Nombre de la Licenciatura: Bachillerato en enfermería*

*Cuatrimestre: 5° semestre*

1.- Por una tubería de 3.81 cm de diámetro circula agua a una velocidad de 3 m/seg. En una parte de la tubería hay un estrechamiento y el diámetro es de 2.54 cm ¿Que velocidad llevara el agua en ese punto?

$$v_2 = \frac{A_1 \cdot v_1}{A_2}$$

Datos  $v_1 = 3 \text{ m/s}$   
 $d_1 = 3.81 \text{ cm} \rightarrow 0.0381 \text{ m}$   
 $d_2 = 2.54 \text{ cm} \rightarrow 0.0254 \text{ m}$   
 $A_1 = 1.14 \times 10^{-3} \text{ m}^2$   
 $A_2 = 5.06 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

$$v_2 = \frac{(1.14 \times 10^{-3} \text{ m}^2)(3 \text{ m/s})}{5.06 \times 10^{-4} \text{ m}^2}$$

$$v_2 = 6.75 \text{ m/s}$$

2.- Calcula el diámetro que debe tener una tubería para que el gasto sea de 0.02 m<sup>3</sup>/seg a una velocidad de 1.5 m/seg

Datos  
 $Q = 0.02 \text{ m}^3/\text{seg}$   
 $v = 1.5 \text{ m/seg}$   
 $d = ?$

$$Q = A \cdot v \quad A = \frac{Q}{v}$$

$$A = \frac{0.02 \text{ m}^3/\text{s}}{1.5 \text{ m/s}}$$

$$A = 0.013 \text{ m}^2$$

$$A = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$4A = \pi d^2$$

$$\frac{4A}{\pi} = d^2$$

$$\sqrt{\frac{4A}{\pi}} = d = \sqrt{\frac{4(0.013 \text{ m}^2)}{\pi}}$$

$$d = 0.128 \text{ m}$$

3.- Con que velocidad sale un liquido por un orificio que se encuentra a una profundidad de 0.9 mt

Datos

$$V = \sqrt{2gh}$$

$$V = \sqrt{2(9.81 \text{ m}^2/\text{s}^2)(0.09 \text{ m})}$$

$$V = \sqrt{17.64 \text{ m}^2/\text{s}^2}$$

$$V = 4.2 \text{ m/s}$$

4.- Calcular el gasto de agua que pasa por una tuberia de 2 pulgadas de diametro, cuando la velocidad del liquido es de 4 mt/seg.

Datos

$$Q = A \cdot V$$

$$d = 2 \text{ inch} = \frac{2 \text{ inch} \cdot 0.0254 \text{ m}}{1 \text{ inch}} = 0.0508 \text{ m}$$

$$V = 4 \text{ m/s}$$

$$A = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{\pi (0.0508 \text{ m})^2}{4}$$

$$A = 2.02 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$Q = (2.02 \times 10^{-3} \text{ m}^2)(4 \text{ m/s})$$

$$Q = 8.10 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

5.- ¿Que fuerza se obtendra en el embolo mayor de una prensa hidraulica cuya area es de  $100 \text{ cm}^2$ , cuando en el embolo menor de area igual a  $15 \text{ cm}^2$  se aplica una fuerza de  $200 \text{ N}$ ?

Datos  $F = \frac{F \cdot A}{a}$

$F = ?$

$A = 100 \text{ cm}^2$   $F = \frac{(200 \text{ N})(100 \text{ cm}^2)}{15 \text{ cm}^2}$

$f = 200 \text{ N}$

$a = 15 \text{ cm}^2$   $F = 1333.33 \text{ N}$

6.- Sobre un liquido encerrado en un recipiente se aplica una fuerza de  $60 \text{ N}$  mediante un piston que tiene un area de  $0.01 \text{ m}^2$  ¿cual es el valor de la presion?

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

$F = 60 \text{ N}$   $P = \frac{60 \text{ N}}{0.01 \text{ m}^2}$

$A = 0.01 \text{ m}^2$

$P = ?$   $P = 6000 \text{ N/m}^2$

7. Calcular la masa y el peso de 1500 Lt de gasolina. La densidad de la gasolina es de  $700 \text{ kg/m}^3$

Datos

$$M = D \cdot V$$

$$V = 1500 \text{ Lt}$$

$$D = 700 \text{ kg/m}^3$$

$$M = ?$$

$$P = ?$$

$$M = (700 \text{ kg/m}^3) (1.5 \text{ m}^3)$$

$$M = 1050 \text{ kg}$$

$$1500 \text{ Lt} \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ Lt}} = 1.5 \text{ m}^3$$

$$P = (1050 \text{ kg}) (9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$P = M \cdot g$$

$$P = 10300.5 \text{ N}$$

8.- Si 0.5 kg de alcohol ocupan un volumen de  $633 \text{ cm}^3$  calcular: a) su densidad b) su peso específico

Datos

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

$$D = \frac{0.5 \text{ kg}}{0.000633 \text{ m}^3}$$

$$D = 789.88 \text{ kg/m}^3$$

$$m = 0.5 \text{ kg}$$

$$V = 633 \text{ cm}^3$$

$$633 \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{100 \text{ cm}^3}$$

$$V = 0.000633$$

$$P_e = D \cdot g$$

$$P_e = (789.88 \text{ kg/m}^3) (9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$P_e = 7748.72 \text{ N}$$

9.- Calcular la presión hidrostática en los puntos A (a 1.5 m de la superficie) y B (a 1.5 m del punto A) de un recipiente que contiene agua, si la densidad del agua es  $1000 \text{ kg/m}^3$

Datos A

Datos B

$$h = 1.5 \text{ m}$$

$$h = 3 \text{ m}$$

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

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

$$P_h = d \cdot g \cdot h$$

$$P_h = (1000 \text{ kg/m}^3)(9.81 \text{ m/s}^2)(1.5 \text{ m})$$

$$P_h = 14715 \text{ N/m}^2 \text{ punto A}$$

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

$$P_h = 29430 \text{ N/m}^2 \text{ punto B}$$

10.- Un cubo de acero de 20 cm de arista se sumerge en agua. Si tiene un peso de 655 N, calcular:

- ¿Cuál es su volumen?
- ¿Que empuje recibe?
- ¿Cuál será el peso aparente del cubo?

$$V = 8 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$E = (9800 \text{ N/m}^3) (8 \times 10^{-3} \text{ m}^3)$$

$$E = 78.4 \text{ N}$$

$$\text{Pap} = P - E$$

$$\text{Pap} = 576.6 \text{ N}$$

11.- ¿Calcular el gasto de agua que pasa por una tubería, al circular 1.5 m<sup>3</sup> en 15 seg.

Datos

$$Q = \frac{V}{t} = \frac{1.5 \text{ m}^3}{15 \text{ seg}}$$

$$Q = 0.1 \text{ m}^3/\text{seg}$$

12.- Por una tubería fluyen 1800 Lt de agua en un minuto, calcular: a) el gasto b) el flujo

Datos

$$V = 1800 \text{ Lt} = 1.8 \text{ m}^3$$

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ seg}$$

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

$$Q = \frac{V}{t} = \frac{1.8 \text{ m}^3}{60 \text{ seg}} = 0.03 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$F = D \cdot Q = (1000 \text{ kg/m}^3) (0.03 \text{ m}^3/\text{s})$$

$$F = 30 \text{ kg/seg}$$

13.- Determinar la velocidad con la que sale un líquido por un orificio localizado a una profundidad de 2.6 m en un tanque de almacenamiento.

Datos

$$V = P$$

$$h = 2.6 \text{ m}$$

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

$$v = \sqrt{2gh}$$

$$v = \sqrt{2(9.81 \text{ m/s}^2)(2.6 \text{ m})}$$

$$v = \sqrt{51.012}$$

$$v = 7.14 \text{ m/s}$$

14.- Para llenar un tanque de almacenamiento de gasolina se envió un gasto de  $0.1 \text{ m}^3/\text{seg}$  durante un tiempo de 200 seg ¿Que volumen tiene el tanque?

Datos

$$Q = 0.1 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$t = 200 \text{ seg}$$

$$V = P$$

$$V = (0.1 \text{ m}^3/\text{seg})(200 \text{ seg})$$

$$V = 20 \text{ m}^3$$