



**Mi Universidad**

## **problemario**

*Nombre del Alumno: Emiliano Almaraz tejada*

*Nombre del tema: unidad 4*

*Parcial: cuarto*

*Nombre de la Materia: física*

*Nombre del profesor: juan José Ojeda Trujillo*

*Nombre de la Licenciatura: bachillerato en recursos humanos*

*Cuatrimestre. Quinto*

1.- ¿Qué fuerza se obtendrá en el embolo mayor de una prensa hidráulica cuy área es de 100 Cm<sup>2</sup>, cuando en el embolo menor, de área igual a 15 Cm<sup>2</sup>, se aplica una fuerza de 200 N?

Datos

$$A = 100 \text{ cm}^2 = 0.01 \text{ m}^2$$

$$a = 15 \text{ cm}^2 = 0.0015 \text{ m}^2$$

$$F = 200 \text{ Nw}$$

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

$$F = F/a \cdot A$$

$$F = (200 \text{ Nw} / 0.0015 \text{ m}^2) (0.01 \text{ m}^2)$$

$$F = 1,333.333 \text{ Nw}$$

2.- En un elevador de estación de servicio, el embolo grande mide 30 cm de diámetro, y el pequeño 2 cm de diámetro. ¿Qué fuerza se necesitará ejercer en el embolo pequeño para levantar un automóvil, que junto con el embolo grande y las vigas de soporte, pesan 35000 nw?

Datos

$$F = 35,000 \text{ Nw}$$

$$A = 0.07 \text{ m}^2 = D = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$$

$$F = ?$$

$$a = 0.000314 = D = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}$$

$$A = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$$

$$F = F/A \cdot a$$

$$F = (35000 \text{ Nw} / 0.07 \text{ m}^2) (0.000314 \text{ m}^2)$$

$$F = 157 \text{ Nw}$$

3.- Si en una prensa hidráulica el embolo más chico tiene un diámetro de 3 cm y el embolo mas grande es de 40 cm, ¿Qué fuerza resulta en el embolo grande, cuando en el embolo pequeño se aplica una fuerza de 180 nw?

Datos

$$F = ?$$

$$A = 40 \text{ cm} = D. V_n = 0.125663106 \text{ m}^2$$

$$F = 108 \text{ Nw}$$

$$a = 3 \text{ cm} = 0.03 \text{ m} = 0.00090685835 \text{ m}^2$$

$$F = F/a \cdot A$$

$$F = (180 \text{ Nw} / 0.00090685835 \text{ m}^2)$$

$$(0.12566370614 \text{ m}^2)$$

$$F = (28647.9078870611) (0.12566370614 \text{ m}^2)$$

$$F = 31,999.9998658854 \text{ Nw}$$

4.- Las áreas de los pistones de una prensa hidráulica miden 314 cm<sup>2</sup> y 3.14 cm<sup>2</sup>, respectivamente. ¿Qué fuerza deberá aplicarse en el pistón pequeño si en el pistón grande se desea obtener una fuerza de 5000 nw?

Datos

$$F = 5000 \text{ Nw}$$

$$A = 314 \text{ cm}^2$$

$$F = ?$$

$$a = 3.14 \text{ cm}^2$$

$$F = F/A \cdot a$$

$$F = (5000 \text{ Nw} / 314 \text{ cm}^2) (3.14 \text{ cm}^2)$$

$$F = 50 \text{ Nw}$$

5.- Calcular el área que debe tener el embolo mayor de una prensa hidráulica para tener una fuerza de 2500 Nw, cuando el embolo menor tiene un área de 22 cm<sup>2</sup> y se aplica una fuerza de 150 Nw.

Datos

$$F = 2500 \text{ Nw}$$

$$A = ?$$

$$F = 150 \text{ Nw}$$

$$a = 22 \text{ cm}^2$$

$$A = F \cdot a / F$$

$$A = (2500 \text{ Nw})(22 \text{ cm}^2) / 150 \text{ Nw}$$

$$A = 366.666 \text{ cm}^2$$

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

$$V = 20^3$$

$$V = 8000 \text{ cm}^3 = 0.008 \text{ m}^3$$

$$F = (V)(\rho)(g)$$

$$F = (0.008 \text{ m}^3)(1000 \text{ kg/m}^3)(9.8 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 78.48 \text{ Nw}$$

$$P_a = \text{Peso real} \cdot \text{Empuje}$$

$$P_a = (655 \text{ Nw})(78.48 \text{ Nw})$$

$$P_a = 576.52 \text{ Nw}$$

7.- Calcular el gasto de agua que pasa por una tubería de 2 pulgadas de diámetro, cuando la velocidad del líquido es de 4 m/s.

$$2 \text{ pul} = 0.0508 \text{ m}$$

$$Q = (A)(v)$$

$$Q = (0.00202 \text{ m}^2)(8 \text{ m/s})$$

$$Q = 0.00808 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$A = (\pi)(d/2)^2$$

$$A = (3.1416)(0.0508/2)^2$$

$$A = 0.00202 \text{ m}^2$$

8.- Calcular el tiempo que tarda en llenarse un tanque cuya capacidad es de 10 m<sup>3</sup> al suministrarle 40 lt / seg.

$$t = V/Q$$

$$10 \text{ m}^3 = 10000 \text{ lt}$$

$$t = 10000 \text{ lt} / 40 \text{ lt/s}$$

$$t = 250 \text{ seg}$$

9.- Calcular el gasto de agua que pasa por una tubería de 2 pulgadas de diámetro, cuando la velocidad del líquido es de 4 mt / seg.

$$2 \text{ pul} = 0.0508 \text{ mt}$$

$$G = (A)(V)$$

$$G = (0.00207 \text{ mt}^2)(4 \text{ mt/seg})$$

$$G = 0.00808 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$A = (\pi)(d/2)^2$$

$$A = (3.1416)(0.0508/2)^2$$

$$A = 0.00207 \text{ m}^2$$

10.- Por una tubería fluyen 1800 Lt de agua en un minuto, calcular:

$$Q = V/t \quad 1 \text{ min} = 60 \text{ seg}$$

$$Q = 1800 \text{ mt}$$

$$Q = 30 \text{ m/s} = 0.03 \text{ m}^3/\text{seg}$$

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

$$1 \text{ minuto} = 60 \text{ seg}$$

$$F \text{ (o } f) = \text{volumen/tiempo}$$

$$F = (1800 \text{ cm}^3/\text{min}) (0.001 \text{ m}^3/\text{cm}^3) / 60 \text{ min}$$

$$F = 0.03 \text{ m}^3/\text{s} = 30 \text{ m}^3/\text{seg}$$

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

$$V_2 = (A_1/A_2)(V_1)$$

$$V_2 = (0.00119 \text{ m}^2/0.00051 \text{ m}^2)(3 \text{ m/s})$$

$$V_2 = 6.71 \text{ m/s}$$

$$D_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} = \frac{\pi (0.0381)^2}{4} = 1.14 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$D_2 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} = \frac{\pi (0.0254)^2}{4} = 5.06 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$