



**Mi Universidad**

**Problemario**

*Nombre del Alumno: Galilea Monserrat Gómez Gómez*

*Nombre del tema: Principio de pascal*

*Parcial: Unidad 4*

*Nombre de la Materia: Física II*

*Nombre del profesor: Juan Jose Ojeda*

*Nombre de la Licenciatura: Bachillerato en recursos humanos*

*Cuatrimestre: Quinto*

# PROBLEMATARIO

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

Datos:

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

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

$$s = 200\text{N}$$

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

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

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

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

2. En un elevador de estacion de servicio, el embolo grande mide  $30\text{cm}$  de diametro y el pequeño  $2\text{cm}$  de diametro. ¿Que fuerza se necesitara ejercer en el embolo pequeño para levantar un automovil que junto con el embolo grande y las vigas de soporte pesan  $35000\text{N}$ ?

Datos:

$$F = 35000\text{N}$$

$$A = 0.07\text{m}^2$$

$$F = ?$$

$$F = 0.00348 \cdot D = 2\text{cm} = 0.02\text{m}$$

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

$$F = (35000\text{N} / 0.07\text{m}^2) (0.0008\text{m}^2)$$

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

3. Si en una prensa hidraulica el embolo más chico tiene un diametro de  $3\text{cm}$  y el embolo mas grande de  $40\text{cm}$ . ¿Que fuerza resulta en el embolo grande cuando en el pequeño se aplica una fuerza de  $180\text{N}$ ?

Datos:

$$F = ?$$

$$A = 40\text{cm} = D. \text{m} = 0.125663706\text{m}$$

$$F = 180\text{N}$$

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

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

$$F = (180\text{N} / 0.00090685835\text{m}^2) (0.125663706\text{m}^2)$$

$$F = (25387.9073876611) (0.125663706\text{m}^2)$$

$$F = 31,999.999865885\text{N}$$

4. Las áreas de los pistones de una prensa hidráulica miden  $314 \text{ cm}^2$  y  $3.14 \text{ cm}^2$ , respectivamente. ¿Que fuerza deberá aplicarse en el pistón grande se desea obtener una fuerza de  $5000 \text{ N}$ ?

Datos:

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

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

$$A = 2$$

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

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

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

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

5. Calcular el área que debe tener el émbolo mayor de una prensa hidráulica para tener fuerza de  $2500 \text{ N}$ , cuando el émbolo menor tiene un área de  $22 \text{ cm}^2$  y se aplica una fuerza de  $150 \text{ N}$ .

Datos:

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

$$A = ?$$

$$a = 150 \text{ N}$$

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

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

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

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

6. Un cubo de acero de  $20 \text{ cm}$  de arista se sumerge en agua. Si tiene un peso de  $655 \text{ N}$  calcular: a) Volumen b) empuje recibe c) ¿Cuál será el peso del cubo?

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

$$V = 8,000 \text{ cm}^3 = 0.008 \text{ m}^3$$

$$F = (w) (V) (g)$$

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

$$F = 78.88 \text{ N}$$

$$P_a = \text{Peso vol} \cdot g$$

$$P_a = (655 \text{ N}) (78.88 \text{ N})$$

$$P_a = 516.52 \text{ N}$$

7.- Calcular el gasto de agua que pasa por una tubería de 2 pulgadas de diámetro, cuando la velocidad es de  $8 \text{ m/s}$ .

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

$$A = (\pi) \left(\frac{0.0508}{2}\right)^2$$

$$A = (3.1416) (0.0254)^2$$

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

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

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

$$Q = 0.01616 \text{ m}^3/\text{s}$$

8.- Calcular el tiempo que tarda en llenarse un tanque cuya capacidad es de  $10 \text{ m}^3$  al suministrarle  $40 \text{ l/s}$ .

$$t = V/Q$$

$$10 \text{ m}^3 = 10,000 \text{ l}$$

$$t = 10,000 \text{ l} / 40 \text{ l/s}$$

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

9.- Calcular el gasto de agua que pasa por una tubería de 2 pulgadas de diámetro, cuando la velocidad del líquido es de  $4 \text{ m/s}$ .

$$A = \pi \cdot \left(\frac{0.0508}{2}\right)^2$$

$$A = \pi \cdot (0.0254)^2 = 0.002026 \text{ m}^2$$

$$Q = 0.002026 \text{ m}^2 \cdot 4 \text{ m/s} = 0.008104 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$= 0.0081 \text{ m}^3/\text{s}$$

10.- Por una tubería fluyen 1800 Lt de agua en 1 minuto. calcular: a) El gasto b) El flujo.

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

$$Q = 1800 \text{ Lt} / 1$$

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

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

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

$$\text{Flujo (F)} = \text{Volumen} / \text{tiempo}$$

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

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

11.- Por una tubería de 3.81 cm de diámetro circula agua a una velocidad de 3 m/s. En una parte de la tubería hay un estrechamiento y el diámetro es de 2.54 cm. ¿Qué velocidad llevará el agua en ese punto?

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

$$V_2 = (0.00118 \text{ m}^2 / 0.0005 \text{ m}^2) (3 \text{ m/s})$$

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

$$D_1 = \frac{\pi \cdot D_1^2}{4} = \frac{\pi (0.0381)^2}{4} = 1.18 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

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