

UDS



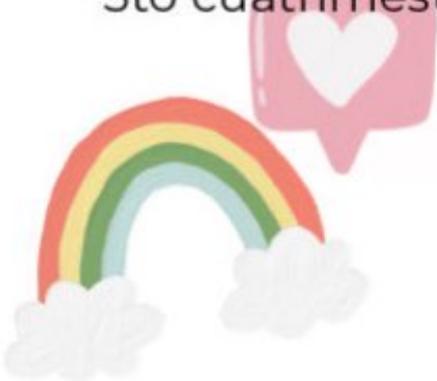
Investigacion

Nombre del alumno: Alma Camila
Hernández Méndez

Nombre del tema: Principio de Pascal
Parcial: 4

Nombre de la materia: Física

Nombre del profesor: Juan José Ojeda
5to cuatrimestre rh





Problemario



1.- ¿Qué fuerza se obtendrá en el embolo mayor de una prensa hidráulica cuy área es de 100 Cm² , cuando en el embolo menor, de área igual a 15 Cm², se aplica una fuerza de 200 N?

Datos:

- Área del émbolo mayor: $A_2 = 100 \text{ cm}^2$
- Área del émbolo menor: $A_1 = 15 \text{ cm}^2$
- Fuerza aplicada en el émbolo menor: $F_1 = 200 \text{ N}$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$F_2 = \frac{F_1 \cdot A_2}{A_1}$$

$$F_2 = \frac{200 \times 100}{15} = 1333.33 \text{ N}$$

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:

- Diámetro del émbolo grande: $d_2 = 30 \text{ cm}$
- Diámetro del émbolo pequeño: $d_1 = 2 \text{ cm}$
- Fuerza en el émbolo grande: $F_2 = 35000 \text{ N}$

$$A_1 = \frac{\pi(2)^2}{4} = 3.14 \text{ cm}^2, \quad A_2 = \frac{\pi(30)^2}{4} = 706.86 \text{ cm}^2$$

$$F_1 = \frac{F_2 \cdot A_1}{A_2} = \frac{35000 \times 3.14}{706.86} = 155.47 \text{ N}$$

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:

- Diámetro del émbolo pequeño: $d_1 = 3 \text{ cm}$
- Diámetro del émbolo grande: $d_2 = 40 \text{ cm}$
- Fuerza en el émbolo pequeño: $F_1 = 180 \text{ N}$

$$A_1 = \frac{\pi(3)^2}{4} = 7.07 \text{ cm}^2, \quad A_2 = \frac{\pi(40)^2}{4} = 1256.64 \text{ cm}^2$$

$$F_2 = \frac{F_1 \cdot A_2}{A_1} = \frac{180 \times 1256.64}{7.07} = 32000 \text{ N}$$

4.- Las áreas de los pistones de una prensa hidráulica miden 314 cm² y 3.14 cm², respectivamente. ¿Qué fuerza deberá aplicarse en el pistón pequeño si en el pistón grande se desea obtener una fuerza de 5000 nw?

$$F_1 = \frac{5000 \times 3.14}{314} = 50 \text{ N}$$

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 cm² y se aplica una fuerza de 150 nw.

$$A_2 = \frac{2500 \times 22}{150} = 366.67 \text{ cm}^2$$

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

a) ¿Cuál es su volumen? b) ¿Qué empuje recibe? c) ¿Cuál será el peso aparente del cubo?

A) Volumen del cubo

$$V = (0.2)^3 = 0.008 \text{ m}^3$$

B) Empuje recibido

$$E = \rho g V = (1000)(9.81)(0.008) = 78.48 \text{ N}$$

C) Peso aparente

$$P_a = 655 - 78.48 = 576.52 \text{ N}$$

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

$$Q = Av$$

$$A = \frac{\pi(0.0508)^2}{4} = 0.00203 \text{ m}^2$$

$$Q = 0.00203 \times 4 = 0.00812 \text{ m}^3/\text{s}$$

8.- Calcular el tiempo que tarda en llenarse un tanque cuya capacidad es de 10 mt³ al suministrarle 40 lt / seg.

$$t = \frac{V}{Q} = \frac{10}{0.04} = 250 \text{ s}$$

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

$$Q = Av$$

$$A = \frac{\pi(0.0508)^2}{4} = 0.00203 \text{ m}^2$$

$$Q = 0.00203 \times 4 = 0.00812 \text{ m}^3/\text{s}$$

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

a) El gasto.

b) El flujo.

A) Gasto

$$Q = \frac{1800}{60} = 30 \text{ L/s} = 0.03 \text{ m}^3/\text{s}$$

B) Flujo

$$F = \frac{1800}{1} = 1800 \text{ L/min}$$

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?

Datos:

• $d_1 = 3.81 \text{ cm}$, $d_2 = 2.54 \text{ cm}$

• $v_1 = 3 \text{ m/s}$

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$\left(\frac{\pi(3.81)^2}{4}\right) (3) = \left(\frac{\pi(2.54)^2}{4}\right) v_2$$

$$\left(\frac{\pi(14.5161)}{4}\right) (3) = \left(\frac{\pi(6.4516)}{4}\right) v_2$$

$$(3.63)(3) = (1.61)v_2$$

$$10.89 = 1.61v_2$$

$$v_2 = \frac{10.89}{1.61} = 6.76 \text{ m/s}$$

