

FÍSICA

Ing. Juan José Ojeda Trujillo



Mi Universidad

**José Manuel Martínez
Valdez**

Quinto Cuatrimestre

Actividad 4 de plataforma

**Bachillerato en Recursos
Humanos**

Comitán Chiapas.

6 Abril 2024.

PROBLEMARIO FISICA II

UNIDAD 4

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?

$$F = f/a * A$$

$$F = 200 / 15 * 100 = 13.33 * 100 = 1333Nw$$

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?

$$A = \pi * d^2 / 4 \quad f = F / A * a$$

$$A = \pi * 900 / 4 = 2827.43 / 4 = 706.85 \text{ cm}^2$$

$$a = \pi * 4 / 4 = 12.56 / 4 = 3.14 \text{ cm}^2$$

$$f = 35000 / 706.85 * 3.14 = 49.51 * 3.14 = 155.46 \text{ Nw}$$

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

$$a = \pi * 3^2 / 4 = 28.26 / 4 = 7.06 \text{ cm}^2$$

$$A = \pi * 40^2 / 4 = 1256.63 \text{ cm}^2$$

$$f = F / A * a = 180/7.06 * 1256.63 = 32038.72 \text{ Nw}$$

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?

$$f = F / A * a = 5000/314 * 3.14 = 50 \text{ Nw}$$

5.- Calcular el área que debe tener el embolo mayor de una prensa hidráulica para tener una fuerza de 2500 mw, cuando el embolo menor tiene un área de 22 cm² y se aplica una fuerza de 150 nw.

$$A = a / f * F$$

$$A = 22 / 150 * 2500 = 366.36\text{cm}^2$$

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?

$$a) V = x$$

$$V = l * l * l = l^3$$

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

$$V = 0.008\text{mt}^3$$

$$b) E = P * V$$

$$E = (9800\text{Nw}/\text{mt}^3) (0.008\text{mt}^3)$$

$$E = 78.40 \text{ Nw}$$

$$c) P_{AP} = P - E = (655\text{Nw}) - (78.40\text{Nw})$$

$$P_{AP} = 576.60\text{Nw}$$

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

$$Q = V / t$$

$$Q = V * A$$

$$A = \pi r^2$$

$$2 \text{ Pulgadas} = 0.0508\text{m diámetro} / 2 = 0.0254\text{m radio}$$

$$A = \pi (0.0254\text{m}/2)^2 = 3.14 * 0.00064516 = 0.0020\text{m}^2$$

$$Q = 4 \text{ mt/seg} * 0.0020\text{m}^2 = 0.008\text{m}^3$$

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

$$t = V / Q$$

$$1 \text{ m} = 1000\text{litros}$$

$$V = 10\text{mt}^3 = 10000 \text{ litros}$$

$$Q = 40\text{lt/seg}$$

$$T = 10000/40 = 250\text{seg}$$

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

$$Q = V / t$$

$$Q = V * A$$

$$A = \pi r^2$$

$$2 \text{ Pulgadas} = 0.0508\text{m diámetro} / 2 = 0.0254\text{m radio}$$

$$A = \pi (0.0254\text{m}/2)^2 = 3.14 * 0.00064516 = 0.0020\text{m}^2$$

$$Q = 4 \text{ mt/seg} * 0.0020\text{m}^2 = 0.008\text{m}^3$$

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

a) El gasto

b) El flujo

a) $Q = V/t = 1800\text{lt} / 60\text{seg} = Q = 30 \text{ lt/seg}$

b) El flujo es el mismo que el gasto

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?

$$Q = V \cdot t$$

$$Q = V \cdot A \quad V = Q / A$$

$$A = \pi r^2$$

$$1 \text{ cm} = 0.01\text{mts} \quad 3.81\text{cm} = 0.0381\text{mts}$$

$$0.0381\text{mts diámetro} / 2 = 0.01905\text{mts de radio}$$

$$A = \pi (0.01905\text{m})^2 = 3.14 * 0.000363 = 0.001140\text{m}^2$$

$$1 \text{ cm} = 0.01\text{mts} \quad 2.54\text{cm} = 0.0254\text{mts}$$

$$0.0254\text{mts diámetro} / 2 = 0.0127\text{mts de radio}$$

$$A = \pi (0.0127\text{m})^2 = 3.14 * 0.00016 = 0.00050\text{m}^2$$

$$A1 \cdot V1 = A2 \cdot V2$$

$$V2 = A1 \cdot V1 / A2$$

$$V2 = 0.001140 \text{ m}^2 * 3 \text{ mt/seg} / 0.00050\text{m}^2$$

$$V2 = 0.00342 / 0.00050 = 6.84\text{mt/seg}$$