

UDS

Angela isabel Flores Dominguez
Juan Jose Ojeda
Fisica II
5to cuatrimestre
4to parcial
Administración de Recursos Humanos

1. ¿Qué fuerza se obtendrá en el embolo mayor de una prensa hidraulica cuya area es de 100 cm^2 , cuando en el embolo menor, de area igual a 15 cm^2 , se aplica una fuerza de 200 N ?

$F = ?$

DATOS $A = 100 \text{ cm}^2 = 0.01 \text{ m}^2$ $\frac{F}{A} = \frac{f}{a}$ $F = f / a \cdot A$
 $f = 200 \text{ Nw}$ $F = (200 \text{ Nw} / 0.0015 \text{ m}^2) (0.01 \text{ m}^2)$
 $a = 15 \text{ cm}^2 = 0.0015 \text{ m}^2$ $F = 1,333.333 \text{ Nw}$

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

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

DATOS $A = 0.07 \text{ m}^2$, $D = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$ $A = F D^2 / 4$ $F/A = f/a$
 $f = ?$ $F = (35,000 \text{ Nw} / 0.07 \text{ m}^2) (0.000314 \text{ m}^2)$
 $a = 0.000314$, $D = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}$ $F = 157 \text{ Nw}$

3. Si en una prensa hidraulica el embolo más chico tiene un diametro 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 ?

$F = ?$

DATOS $A = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m} = 0.125663706 \text{ m}^2$ $F = f / a \cdot A$
 $f = 180 \text{ Nw}$ $F = (180 \text{ Nw} / 0.00040685835 \text{ m}^2) (0.12566370614 \text{ m}^2)$
 $a = 3 \text{ cm} = 0.03 \text{ m} = 0.00040685835 \text{ m}^2$ $F = (254647.9648870611) (0.12566370614 \text{ m}^2)$
 $F = 31,999.9998658854 \text{ Nw}$

4. Las areas de los pistones de una prensa hidraulica miden 314 cm^2 y 3.14 cm^2 , respectivamente. ¿Qué fuerza debera aplicarse en el piston pequeño si en el piston grande se desea obtener una fuerza de 5000 Nw ?

$F = 5000 \text{ Nw}$

DATOS $A = 314 \text{ cm}^2$ $F = F/A \cdot a$
 $f = ?$ $F = (5000 \text{ Nw} / 314 \text{ cm}^2) (3.14 \text{ cm}^2)$
 $a = 3.14 \text{ cm}^2$ $F = 50 \text{ Nw}$

5. Calcular el area que debe tener el embolo mayor de una prensa hidraulica para tener una fuerza de 2500 Nw , cuando el embolo menor tiene un area de 22 cm^2 y fuerza de 150 Nw

DATOS $A = F a / f$

$F = 2500 \text{ Nw}$ $A = F a / f$
 $A = ?$ $A = (2500 \text{ Nw}) (22 \text{ cm}^2) / 150 \text{ Nw}$
 $f = 150 \text{ Nw}$ $A = 366.666 \text{ cm}^2$
 $a = 22 \text{ cm}^2$

6.- Un cubo de acero de 20cm de arista se sumerge en agua. Si tiene un peso de 655 Nw, calcular:
 a) ¿Cuál es el volumen? b) ¿Qué empuje recibe? c) ¿Cuál será el peso aparente cubo?

$$V = s^3$$

$$V = 20^3$$

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

$$8000 \text{ cm}^3 / 100^3 \text{ cm} = 0.008 \text{ m}^3$$

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

$$E = (0.008 \text{ m}^3)(1000 \text{ kg/m}^3)(9.81 \text{ m/s}^2)$$

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

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

$$P_a = 655 \text{ Nw} - 78.48 \text{ Nw}$$

$$P_a = 576.52$$

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.

$$Q = (A)(v) \quad 2 \text{ pul} = 0.0508 \text{ m}$$

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

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

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

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

$$Q = (0.00207 \text{ m}^2)(4 \text{ m/s})$$

$$Q = 0.00828 \text{ m}^3/\text{s}$$

8.- Calcular el tiempo que tarda en llenarse un tanque cuya capacidad es de 10 m³ al suministrarle 40 lt/seg.

$$t = V/Q$$

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

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

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

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

a) El gasto

b) El flujo.

$$1 \text{ Lt} = 0.001 \text{ m}^3 \quad 1 \text{ minuto} = 60 \text{ seg}$$

$$Q = V/t$$

$$1 \text{ m}^3 / 60 \text{ seg}$$

$$Q = 1800 \text{ Lt} / 60 \text{ s}$$

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

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

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

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

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?

$$Q = (A_1)(v_1) = (A_2)(v_2)$$

$$A_1 = (\pi)(d_1/2)^2$$

$$3.81 \text{ cm} = 0.0381 \text{ m}$$

$$A_1 = (3.1416)(0.0381/2)^2$$

$$A_1 = 0.00114 \text{ m}^2$$

$$v_2 = (A_1/A_2)(v_1)$$

$$v_2 = (0.00114 \text{ m}^2 / 0.00052 \text{ m}^2)(3 \text{ m/s})$$

$$v_2 = 6.71 \text{ m/s}$$

$$A_2 = (\pi)(d_2/2)^2$$

$$2.54 \text{ cm} = 0.0254 \text{ m}$$

$$A_2 = (3.1416)(0.0254/2)^2$$

$$A_2 = 0.00051 \text{ m}^2$$