



Nombre de alumno: Ingrid Anzueto.

Nombre del profesor: Juan Ojeda.

Nombre del trabajo: Investigación

Materia: Física II.

PASIÓN POR EDUCAR

Grado: 5to cuatrimestre

Grupo: BRH

Principio de pascal

Es una ley enunciada por el físico y matemático francés Blaise Pascal (1623-1662) que se resume en la frase:

La presión ejercida sobre un fluido poco compresible y en equilibrio dentro de un recipiente de paredes indeformables se transmite con igual intensidad en todas las direcciones y en todos los puntos del fluido.

Ejercicio:

- 1) Se desea elevar un cuerpo de 1500kg utilizando una elevadora hidráulica de plato grande circular de 90cm de radio y plato pequeño circular de 10cm de radio. Calcula cuanta fuerza hay que hacer en el émbolo pequeño para elevar el cuerpo.

Solución:

$$F_1 = ?$$

$$F_2 = P_2 = m_2 \cdot g = 1500 \cdot 9,8 = 14700\text{N} \quad S_1 = \pi \cdot R_1^2 = \pi \cdot 0,1^2 = 0,0314\text{m}^2$$

$$S_2 = \pi \cdot R_2^2 = \pi \cdot 0,9^2 = 2,54\text{m}^2$$

$$F_1/S_1 = F_2/S_2 \quad F_1/0,0314 = 14700/2,54$$

$$F_1 = 5787,40 \cdot 0,0314 = 181,72\text{N}$$

Obviamente, nos tiene que salir una fuerza mucho más pequeña que F_2 (el peso sobre el émbolo grande).

Principio de Arquímedes

El principio de Arquímedes nos indica que “todo cuerpo sumergido dentro de un fluido experimenta una fuerza ascendente llamada empuje, equivalente al peso del fluido desalojado por el cuerpo”.

Este principio lo aplicamos cuando nadamos, cuando tiramos un objeto al agua; el objeto se hunde si su peso es mayor que el peso del fluido desalojado (desplazado). El objeto flota cuando su peso es menor o igual al peso del fluido desplazado.

Problema:

1.-Un cubo de hierro de 20 cm de arista se sumerge totalmente en agua. Si tiene un peso con una magnitud de 560.40 N, calcular:

- ¿Qué magnitud de empuje recibe?
- ¿Cuál será la magnitud del peso aparente del cubo?

Solución:

Lo primero que haremos será considerar los datos y empezar a sustituir en las fórmulas que tengamos a disposición. Recordemos que para calcular el empuje, es necesario tener el volumen y el peso específico. Para calcular el volumen basta primero en convertir las unidades de la arista a metros (SI) unidades del Sistema Internacional.

Datos:

$$l = 20\text{cm} \left(\frac{1\text{m}}{100\text{cm}} \right) = 0.2\text{m}$$

$$P = 560.4\text{N}$$

$$V = (0.2\text{m})(0.2\text{m})(0.2\text{m}) = 8 \times 10^{-3}\text{m}^3$$

El peso específico del agua es:

Ahora si podemos comenzar a resolver.

- a) Calculando el Empuje**

- b) Calculando el Peso Aparente**

$$P_{\text{aparente}} = P_{\text{real}} - \text{Empuje}$$

$$P_{\text{aparente}} = 560.4\text{N} - 78.4\text{N} = 482\text{N}$$

Hidrodinámica

La hidrodinámica es el área de la física que se dedica a analizar el movimiento de los fluidos. Un fluido, en tanto, es una sustancia cuyas partículas se encuentran unidas entre sí por una fuerza de atracción que resulta débil.

Ejercicio:

El caudal medio de la sangre que circula en un tramo de un vaso sanguíneo que no presenta ramificaciones es de 1 litro por minuto. Densidad aproximada de la sangre 1 kg/lt.a) ¿Cuál es la velocidad media de la sangre en un tramo en el que vaso tiene un radio interior de 0,5 cm?b) ¿Y si el radio interior del vaso es de 0,25 cm?

Solucion:

Este ejercicio se resuelve simplemente aplicando la relación (a veces llamada de continuidad) que dice que el caudal es igual al producto entre la sección del conducto y la velocidad media del fluido: $Q = S \cdot v$ de ahí despejamos la velocidad Rta: $v = 21,2 \text{ cm/s}$ Si el radio interior fuese la mitad del anterior, entonces la velocidad va a ser cuatro veces mayor.

Gasto, flujo y ecuación

de continuidad

Gasto - Es la relación que hay entre el volumen de un líquido que fluye por un conducto y el tiempo que tarda en fluir, puede calcularse también si se considera la velocidad que lleva el líquido y se conoce el área de la sección transversal de la tubería.

Flujo - Es el volumen de un líquido que atraviesa una sección de un conductor en un segundo. Al gasto, también se le denomina flujo y su símbolo es: $Q = Av$ donde A = área del conductor y v = velocidad con que fluye. También al gastos se le denomina en algunas ocasiones rapidez o velocidad de flujo. $G = v/t$

Ecuación de continuidad -

La ecuación de continuidad no es más que un caso particular del principio de conservación de la masa. Se basa en que el caudal (Q) del fluido ha de permanecer constante a lo largo de toda la conducción.

Por una tubería fluyen 2300 litros de agua en un minuto, calcular:

a) El gasto

b) El flujo

Dato: densidad del agua 1000 kg/m^3

Solución:

Bien, lo primero es tomar los datos que nos aporta el problema, así que:

$G = ?$ $F = ?$ $V = 2300 \text{ litros}$ $t = 1 \text{ minuto} = 60 \text{ segundos}$

Necesitamos convertir los 2300 litros a metros cúbicos, para ello recurrimos a nuestro factor de conversión.

Ahora si podemos calcular el gasto: Teniendo el gasto, pasemos a calcular el flujo, que es el producto del gasto por la densidad del líquido. Lo que equivale a tener 38.3 kilogramos de agua por cada segundo.

Teorema de Bernoulli , Aplicaciones de Bernoulli y teorema de Torricelli.

Teorema de Bernoulli:

Lo que realmente dice el principio de Bernoulli es que, dentro de un flujo de energía constante, cuando el fluido fluye a través de una región de presión más baja, se acelera y viceversa. Por lo tanto, el principio de Bernoulli se refiere a cambios en la velocidad y cambios en la presión dentro de un campo de flujo.

- Aplicaciones:**
- Aviación y vehículos de alta velocidad.
 - Chimenea.
 - Tubería.
 - Natación.
 - Carburador de automóvil.
 - Dispositivos de Venturi.
 - Sistema pitot-estático en aviación.

Teorema de Torricelli:

Partiendo de la teoría propuesta por Bernoulli, fácilmente se puede explicar el teorema de Torricelli. Al igual que con el postulado anterior, se enfoca en el estudio de los fluidos, pero en este caso, se busca estudiar la velocidad con que fluye un líquido a través de un agujero en el recipiente que lo contiene por acción de la fuerza de gravedad.



Bibliografía.

<https://www.teorema.top/teorema-de-torricelli/>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Principio de Bernoulli](https://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Bernoulli)

<https://fisicados103.wixsite.com/fisica/blank-fryog>

<https://definicion.de/hidrodinamica/>

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n3/m4.html>