



**INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE SAN ANDRÉS
TUXTLA**



**MATERIA
ANÁLISIS DE FLUIDOS**

**TRABAJO
DOCUMENTACIÓN DEL PRINCIPIO
DE ARQUÍMEDES Y PASCAL**

**DOCENTE
ING. GUILLERMO PALACIOS PITALUA**

**ESTUDIANTE
JONATHAN DE JESÚS RÍOS CASTILLO**

**GRUPO Y GRADO
511-A**

SAN ANDRÉS TUXTLA, VER.

17 DE MARZO DE 2023

INDICE

INTRODUCCIÓN	3
RESUMEN DE ARQUÍMEDES	4
PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES.....	4
RESUMEN PRINCIPIPO DE PASCAL	7
PRINCIPIO DE PASCAL	7
PRENSA HIDROSTATICA	8
CONCLUSIÓN.....	9

INTRODUCCIÓN

El principio de Arquímedes es una ley física que describe la relación entre el volumen de un objeto sumergido en un fluido y la fuerza que ese fluido ejerce sobre ese objeto. Esta ley fue descubierta por el famoso matemático, físico e inventor griego Arquímedes en el siglo III a.C.

El principio de Arquímedes establece que la fuerza que actúa sobre un objeto sumergido en un fluido es igual al peso del fluido que desaloja el objeto. Esto se debe a que, cuando un objeto se sumerge en un fluido, el fluido se mueve para darle espacio al objeto. Este movimiento crea una fuerza hacia arriba que se conoce como la fuerza de empuje o flotación.

RESUMEN 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.

Palabras clave: Principio, Empuje, Fluido, fuerza de empuje, flotación, peso real, peso aparente, densidad del líquido, peso específico, peso del fluido desalojado, densidad del cuerpo, densímetro.

PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

“Todo cuerpo sumergido total o parcialmente en un fluido recibe un empuje hacia arriba (ascendente) igual al peso del fluido que desaloja”

Un pedazo de madera flota en el agua, sin embargo, un pedazo de fierro se hunde. ¿Por qué ocurre esto?

Los peces se desplazan en el agua sin flotar ni hundirse, controlando perfectamente su posición. ¿Cómo lo hacen?

Todo lo anterior tiene relación con la fuerza de empuje hacia arriba (ascendente), que recibe todo cuerpo que se encuentra sumergido en agua o en cualquier otro fluido.

El fenómeno de flotación, consiste en la pérdida aparente de peso de los objetos sumergidos en un líquido. Esto se debe a que cuando un objeto se encuentra sumergido dentro de un líquido, los líquidos ejercen presión sobre todas las paredes del recipiente que los contiene, así como sobre todo cuerpo sumergido dentro del líquido. Las fuerzas laterales debidas a la presión hidrostática, que actúan sobre el cuerpo se equilibran entre sí, es decir, tienen el mismo valor para la misma profundidad.

Esta resultante es la que conocemos como fuerza de flotación o de empuje que actúa sobre el cuerpo, tendiendo a impedir que el objeto se hunda en el líquido.

Al sumergir un objeto dentro de un líquido, el volumen del cuerpo sumergido es igual al volumen de fluido desplazado. Por lo tanto, la fuerza de empuje $\rho \cdot V \cdot g$, tiene una magnitud igual al peso del líquido desplazado por el objeto sumergido.

De acuerdo a la magnitud de estas dos fuerzas se tienen los siguientes casos:

1) Si el peso del objeto sumergido es mayor que la fuerza de empuje, el objeto se hundirá.

2) Si el peso del cuerpo es igual a la fuerza de empuje que recibe, el objeto permanecerá flotando en equilibrio (una parte dentro del líquido y otra parte fuera de él).

3) Si el peso del objeto sumergido es menor que la fuerza de empuje que recibe, el objeto flotará en la superficie del líquido.

En caso de conocer la densidad del objeto, su comportamiento al estar sumergido dentro de un fluido puede ser:

1) Si el objeto es más denso que el fluido en el cual está sumergido, el objeto se hundirá.

2) Si la densidad del objeto es igual a la del fluido en el cual está sumergido, el objeto no se hundirá ni flotará.

3) Si el objeto es menos denso que el fluido en el cual está sumergido, el objeto flotará en la superficie del fluido

RESUMEN PRINCIPIO DE PASCAL

En física, el principio de Pascal o ley 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 en cualquier lugar de un fluido encerrado e incompresible se transmite por igual en todas las direcciones en todo el fluido, es decir, la presión en todo el fluido es constante.

La presión en todo el fluido es constante: esta frase que resume de forma tan breve y concisa la ley de Pascal da por supuesto que el fluido está encerrado en algún recipiente, que el fluido es incompresible.

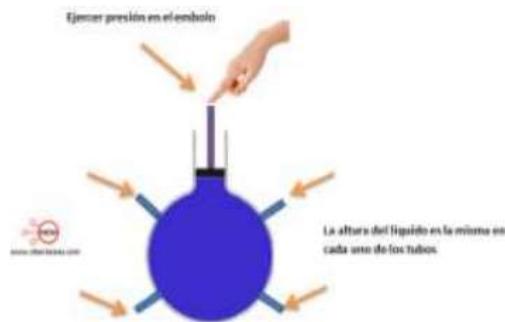
Palabras clave: presión, fluidos, líquidos, hidráulica, atmósfera.

PRINCIPIO DE PASCAL

El principio de Pascal puede comprobarse utilizando una esfera hueca, perforada en diferentes lugares y provista de un émbolo. Al llenar la esfera con agua y ejercer presión sobre ella mediante el émbolo, se observa que el agua sale por todos los agujeros con la misma presión.

El incremento en la presión de un líquido que se encuentre en reposo, se transmite de forma uniforme en todo el volumen y en todas direcciones. Uno de sus experimentos más importantes fue la jeringa de pascal, este le permitió verificar como se manifiesta la presión en un líquido dentro de un recipiente.

Al ejercer presión en el embolo, el líquido se eleva a la misma altura en cada uno de los tubos.



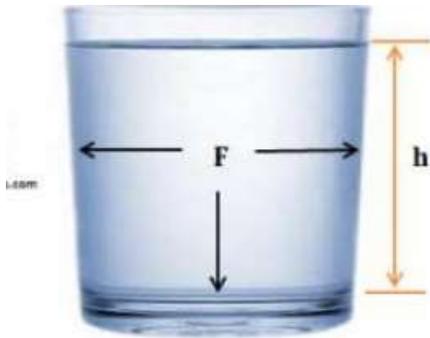
Pascal concluyó que la presión que se ejerce sobre un líquido dentro de un recipiente, se transmite con la intensidad en todas las direcciones.

También podemos ver aplicaciones del principio de Pascal en las prensas hidráulicas.

PRENSA HIDROSTATICA

La presión hidrostática es definida como la presión que ejerce un fluido en reposo sobre cada una de las paredes del recipiente que contiene al fluido.

Esto se debe a que el líquido toma la forma del recipiente y este se encuentra en reposo, como consecuencia, sucede que sobre cada una de las paredes actúa una fuerza uniforme.



CONCLUSIÓN

El principio de Pascal es fundamental en la hidráulica y en muchas otras aplicaciones prácticas, como la construcción de sistemas hidráulicos y neumáticos, así como en la comprensión de la anatomía y fisiología de los fluidos en el cuerpo humano.

En conclusión, el principio de Pascal nos muestra que la presión ejercida en un punto de un fluido se transmite de manera uniforme en todas las direcciones, lo que nos permite comprender cómo los fluidos se comportan en diferentes situaciones y aplicaciones prácticas. Esta ley física es esencial para la comprensión de la hidráulica y otras áreas de la ciencia y la tecnología que dependen del comportamiento de los fluidos.