

A close-up photograph of a person's hand holding a black garden hose. A high-pressure spray of water is being emitted from the nozzle, creating a wide, fan-shaped mist. The background is a soft-focus green, suggesting foliage. The overall scene illustrates the concept of fluid pressure.

Presión en un Fluido

Por: Marie Valle

ÍNDICE

Principio de Arquímedes

3

Principio de Pascal y
la prensa Hidráulica

7

Principios de Bernoulli

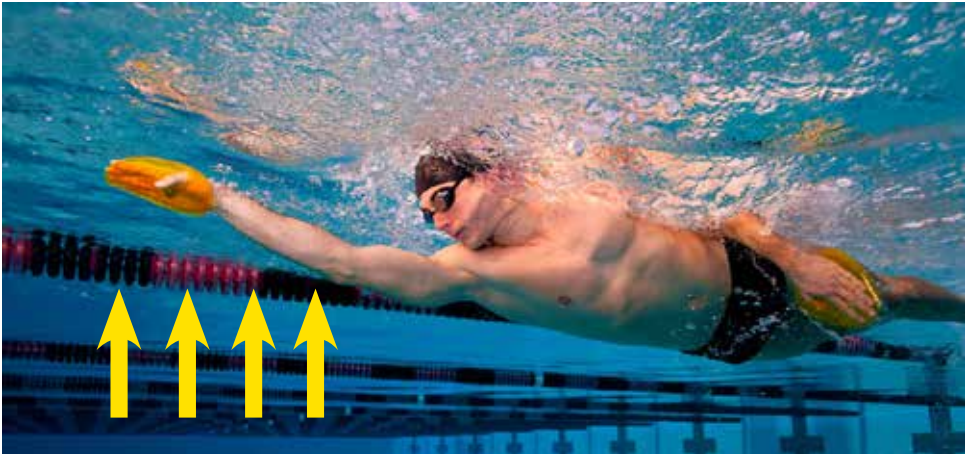
10

Glosario

13

Presión en un fluido

Ahora que ya conoces sobre la presión atmosférica y algunas características de los estados de la materia, vamos a aprender más sobre la presión en los líquidos. La presión en los líquidos funciona igual que la presión de los gases. La diferencia entre estos dos, es que los líquidos ejercen presiones mucho mayores que los gases. Por ejemplo, si tú nadas en una piscina y te sumerges unos pocos metros, te darás cuenta que te duelen los oídos. Esto es por la presión del agua que hay en la piscina. Entre más te sumerges, más te duelen los oídos, ya que tienes más agua arriba tuyo, haciendo presión en tu cuerpo.



Principio de Arquímedes

El principio de Arquímedes es un principio físico que nos dice que “Un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo, recibe un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del volumen del fluido que desaloja”. Esta fuerza recibe el nombre de empuje hidrostático o de Arquímedes, y se mide en newton.



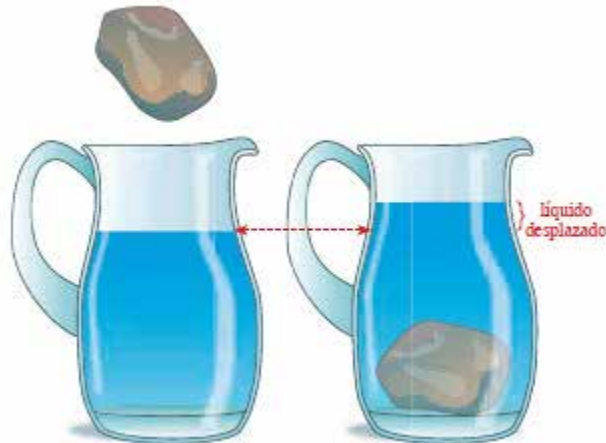
Existe una anécdota que cuenta que Arquímedes tenía que resolver el enigma del volumen que tenía una corona cuya forma era bastante irregular.

Llevaba varios días devanándose los sesos sin hallar respuesta al enigma, cuando un día se estaba bañando y sostenía la corona en sus manos.....de pronto, casi sin darse cuenta sumergió la corona dentro del agua y se dio fijó que el nivel del agua subía.... repitió la operación una y otra vez y se dio cuenta que el nivel del agua había subido una cantidad igual todas las veces: igual al volumen de la corona. Se entusiasmó tanto que salió corriendo a la calle, semidesnudo y gritando EUREKA, que en griego antiguo significa “lo he encontrado”.



Por ejemplo, si tienes una piedra irregular como en la imagen y necesitas saber su volumen, simplemente la puedes sumergir en una probeta (probeta es un recipiente calibrado, con medidas, que se usa para medir líquidos).

Al sumergirla en la probeta con agua, el volumen de agua aumenta de 20 a 23 cm³. El volumen se incrementó ya que la piedra que sumergiste en la probeta también pasó a ocupar un espacio dentro de la probeta. Por esto mismo, si tomamos los 23 cm³ finales y le restamos los 20 cm³ iniciales, podemos concluir que la piedra tiene un volumen de 3 cm³. Así podemos resumir el principio de Arquímedes.



Principio de Pascal y la prensa Hidráulica

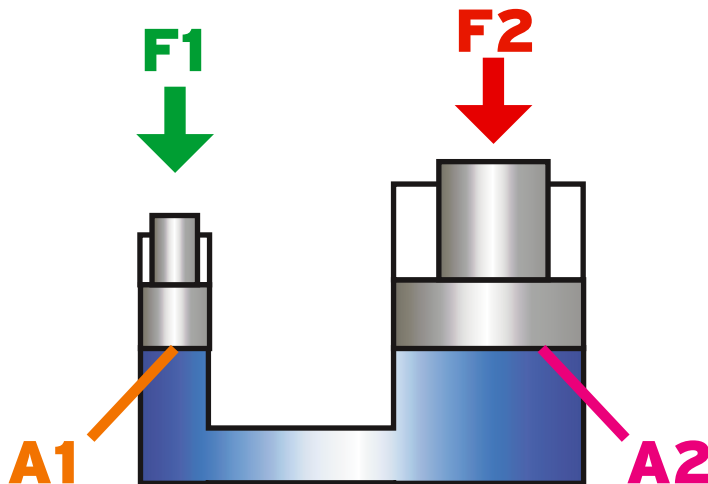
Blaise Pascal nació en Clermont-Ferrand, 19 de junio 1623 y murió en París, 19 de agosto de 1662. Fue un matemático, físico, filósofo cristiano y escritor.

Sus contribuciones a las matemáticas y las ciencias naturales incluyen el diseño y construcción de calculadoras mecánicas, aportes a la teoría de la probabilidad, investigaciones sobre los fluidos y la aclaración de conceptos tales como la presión y el vacío. Después de una experiencia religiosa profunda, en 1654, Pascal abandonó las matemáticas y la física para dedicarse a la filosofía y a la teología.

En esta lección nos vamos a enfocar principalmente en la prensa hidráulica. Una prensa hidráulica es un mecanismo conformado por vasos que se conectan y que están impulsados por pistones de diferente área que, mediante pequeñas fuerzas, permite obtener otras mayores. La imagen te muestra los pistones de la prensa hidráulica y

puedes ver también que están conectados por el tubo de en medio. Los pistones son llamados pistones de agua, ya que son hidráulicos. Estos hacen funcionar conjuntamente a las prensas hidráulicas por medio de motores. Como puedes ver, al ser el área 1 de la tubería (A1) más pequeña que el área 2 de la tubería (A2), un pistón necesita una fuerza menor (F1) para empujar un pistón de mayor tamaño (F2).

$$F2 = F1 (A2/A1)$$



Gracias a Pascal, todos los carros trabajan con pistones similares al de la imagen, inclusive los carros más veloces, como los de la fórmula 1.

En lenguaje un poco más sencillo, el principio de Pascal asegura que si aplicamos presión a la superficie de un fluido que no se comprima, contenido en un recipiente que no se deforme, la presión se transmite con el mismo valor a cada una de las partes del mismo.



Por ejemplo, si se usa una jeringa tapada por su extremo y conectada a una esfera, perforada por varias partes (cada perforación debe tener el mismo tamaño). Cuando se empuja el émbolo de la jeringa, un chorro de agua va a salir por cada uno de los hoyitos y lo va a hacer con la misma fuerza por todos lados.

Principios de Bernoulli

Daniel Bernoulli nació en Groninga el 8 de febrero de 1700 y murió en Basilea (Suiza) el 17 de marzo de 1782. Fue un matemático, estadístico, físico y médico. Destacó no sólo en matemática pura, sino también en las llamadas aplicadas como lo es la física y la estadística. Hizo importantes contribuciones en hidrodinámica, que es el estudio de las fuerzas y movimientos de los líquidos, y elasticidad de los materiales.

Daniel Bernoulli era hijo del matemático Johann Bernoulli y vivió en Groningen (Holanda), donde su padre era entonces profesor. En 1705, su padre obtiene una plaza en la Universidad de Basilea y la familia regresa a la ciudad suiza de donde era originaria.

Por deseo de su padre realizó estudios de medicina en la Universidad de Basilea, mientras que a la vez, en su casa, su hermano mayor Nikolaus y su padre ampliaban sus conocimientos matemáticos. Daniel finalizó los estudios de medicina en 1721

En 1738 publicó su obra 'Hidrodinámica', en la que expone lo que más tarde sería conocido como el Principio de Bernoulli. Este principio es muy importante hoy en día. El principio

tiene que ver con la presión que hay en un fluido que está en movimiento. Esto hoy en día nos sirve para muchas cosas, entre las más importantes están las siguientes:

Chimenea

Las chimeneas son altas para aprovechar que la velocidad del viento es más constante y elevada a mayores alturas. Cuanto más rápidamente sopla el viento sobre la punta de una chimenea, más baja es la presión y mayor es la diferencia de presión entre la base y la punta de la chimenea, por esto, el humo se va con mayor facilidad.



Tubería

La ecuación de Bernoulli nos dicen que si hacemos más delgada una tubería para que aumente la velocidad del fluido que pasa por ella, se reducirá la presión. Por esto, cuando le pones el dedo a la salida de una

manguera de agua, el agua sale más rápido.

Natación

La aplicación dentro de este deporte se ve reflejada directamente cuando las manos del nadador cortan el agua generando una menor presión y mayor propulsión.



Carburador de carro

En un carburador de carro, la presión del aire que pasa a través del cuerpo del carburador, disminuye cuando pasa por un estrangulamiento. Al disminuir la presión, la gasolina fluye, se vaporiza y se mezcla con la corriente de aire.

Aviación

Los aviones tienen el extradós (parte superior del ala) más curvado que el intradós (parte inferior del ala). Esto causa que la masa superior de aire, al aumentar su velocidad, disminuya su presión, creando así una succión que ayuda a sustentar la aeronave.



Glosario

Bernoulli:

Fue un matemático, estadístico, físico y médico. Su trabajo más importante fue con la presión y la velocidad de los líquidos.

Pascal:

Un matemático, físico, filósofo cristiano y escritor. Una de sus teorías más importantes es la de la prensa hidráulica.

Prensa Hidráulica:

Mecanismo conformado por vasos que se conectan y que están impulsados por pistones de diferente área, mediante pequeñas fuerzas, que permiten obtener otras mayores.

Principio de Arquímedes:

Un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo, recibe un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del volumen del fluido que desaloja

Presión en un Fluido

Por: Marie Valle

1,304 palabras

Imágenes: Depositphotos



Fuentes:

http://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Arqu%C3%ADmedes

https://es.wikipedia.org/wiki/Blaise_Pascal

http://es.wikipedia.org/wiki/Prensa_hidr%C3%A1ulica