**Presión Hidrostática**

La inmensa mayoría de los materiales presentes en la Tierra se encuentran en estado fluido, ya sea en forma de líquidos o de gases. No sólo aparecen en dicho estado las sustancias que componen la atmósfera y la hidrosfera (océanos, mares, aguas continentales), sino también buena parte del interior terrestre. Por ello, el estudio de las presiones y propiedades hidrostáticas e hidrodinámicas tiene gran valor en el marco del conocimiento del planeta.

**Los fluidos**

Se denomina fluido a toda sustancia que tiene capacidad de fluir. En esta categoría se encuadran los líquidos y los gases, que se diferencian entre sí por el valor de su densidad, que es mayor en los primeros. La densidad se define como el cociente entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa:



La densidad es un valor escalar y sus unidades son kg/m3 en el Sistema Internacional.

**Propiedades de los fluidos**

Los gases y los líquidos comparten algunas propiedades comunes. Sin embargo, entre estas dos clases de fluidos existen también notables diferencias:

Los gases tienden a ocupar todo el volumen del recipiente que los contiene, mientras que los líquidos adoptan la forma de este, pero no ocupan la totalidad del volumen.

Los gases son compresibles, por lo que su volumen y densidad varían según la presión; los líquidos tienen volumen y densidad constantes para una cierta temperatura (son incompresibles).

Las moléculas de los gases no interaccionan físicamente entre sí, al contrario que las de los líquidos; el principal efecto de esta interacción es la viscosidad.

**Presión hidrostática**

Dado un fluido en equilibrio, donde todos sus puntos tienen idénticos valores de temperatura y otras propiedades, el valor de la presión que ejerce el peso del fluido sobre una superficie dada es:



siendo p la presión hidrostática, r la densidad del fluido, g la aceleración de la gravedad y h la altura de la superficie del fluido. Es decir, la presión hidrostática es independiente del líquido, y sólo es función de la altura que se considere.

Por tanto, la diferencia de presión entre dos puntos A y B cualesquiera del fluido viene dada por la expresión:





La diferencia de presión hidrostática entre dos puntos de un fluido sólo depende de la diferencia de altura que existe entre ellos.

**Principio de Pascal. Prensa hidráulica**

En un fluido en equilibrio, la presión ejercida en cualquiera de sus puntos se transmite con igual intensidad en todas las direcciones. Esta ley, denominada Principio de Pascal, tiene múltiples aplicaciones prácticas y constituye la base teórica de la prensa hidráulica.



Esquema de una prensa hidráulica: un recipiente relleno de líquido con dos émbolos de distinta superficie.

Al aplicar una fuerza F1 sobre el primer émbolo, se genera una presión en el fluido que se transmite hacia el segundo émbolo, donde se obtiene una fuerza F2. Como la presión es igual al cociente entre la fuerza y la superficie, se tiene que:



Como S2 > S1, la fuerza obtenida en el segundo émbolo es mayor que la que se ejerce en el primero. Por ello, con una prensa hidráulica es posible alzar grandes pesos aplicando fuerzas pequeñas o moderadas.

**Presión Atmosférica**

La atmósfera es una capa gaseosa de aproximadamente 100 km de espesor que envuelve a la Tierra. Cualquier objeto cercano a la superficie terrestre vive inmerso en ella y por tanto estará sometido a su presión, tal y como lo está cualquier objeto dentro de un fluido.

Al igual que los fluidos, cuanto mayor es la profundidad, mayor es la presión. En este caso, la profundidad se refiere a la proximidad con la superficie de la Tierra. Por tanto, cuanto más cercanos nos encontremos, mayor será la presión atmosférica que deberemos soportar y cuanto más nos alejemos de la superficie, sufriremos menor presión.

De todas formas, los gases que conforman la atmósfera varían su temperatura constantemente y su peso sobre nuestras cabezas cambia, lo que provoca que en un mismo punto de la Tierra la presión no sea siempre la misma. De hecho, esos cambios de presión son los responsables de que los gases se desplacen de un sitio a otro provocando los cambios climáticos.

La presión atmosférica es la presión que ejercen los gases de la atmósfera sobre cualquier cuerpo que se encuentre inmerso en ella y se calcula por medio del Principio Fundamental de la Hidrostática:

P=dgases⋅g⋅h

**Unidades de medida**

Como presión que es, en la S.I. la presión atmosférica se mide en Pascales (Pa), aunque para este tipo específico se suelen emplear otras como atmósferas (atm), bares (b), milibares (mb) o el milímetro de mercurio (mmHg):

* Una atmósfera en la presión que se necesita para equilibrar una columna de 760 mm de mercurio. 1 atm = 101325 Pa, aunque en ocasiones se suele utilizar 1 atm = 101300 Pa
* 1 b = 100000 Pa
* 1 mb = 100 Pa
* Un milímetro de mercurio es la presión necesaria para aumentar la altura del mercurio en el tubo de Torricelli un milímetro. 1 mmHg = 133,3 Pa

*Actividades:*

*Desarrolle en su carpeta los conceptos (en caso de desarrollar fórmulas anéxala también) de:*

* *Propiedades de los fluidos*
* *Presión Hidrostática*
* *Principio de Pascal. Prensa hidráulica*
* *Presión Atmosférica*

De la siguiente página, podrán visualizar y copiar ejercicios de aplicación. Ejerciten 1 (uno) de presión, de densidad, de hidrostática, prensa hidráulica y presión atmosférica.

<https://www.fisicalab.com/tema/fuerza-y-presion-en-los-fluidos/ejercicios>

***Aclaración son ejercicios que los deben copiar y tener cómo guía en sus carpetas. Cuando regresemos al aula vamos a ejercitar sobre estos.***

Cualquier consulta a su tutor.

Nos\_cuidamos\_entre\_todos

Alcides