	INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE HONDURAS Aprobada mediante Resolución No 033 del 21 de abril de 2003
SECUENCIA DIDÁCTICA No 5 del 2021 Generado por la contingencia del COVID 19	
Título de la secuencia didáctica:	**CAMBIOS FÍSICOS Y CAMBIOS QUÍMICOS, LA PRESION** Describe las propiedades físicas y químicas de diferentes materiales y reconoce las características de cambios químicos.
Elaborado por:	CARLOS FELIPE ABONDANO ALMONACID
Nombre del Estudiante:	**Grado:** 8°
Área/Asignatura	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL — **Duración:** 16 horas
MOMENTOS Y ACTIVIDADES	
EXPLORACIÓN	

Si tienes dudas: Escribe al WhatsApp **3123029712**
Email: carlos.abondano@ierepublicadehonduras.edu.co

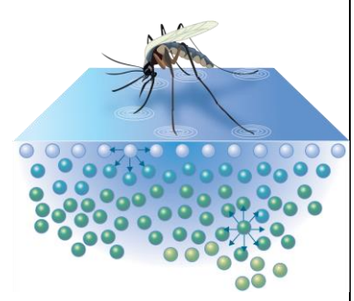
Cambios físicos y cambios químicos

Los materiales y todo tipo de sustancias, en general pueden estar formados por átomos, iones y moléculas. Dentro de estos materiales se pueden encontrar los fluidos (líquidos y gases), cada uno con propiedades particulares que los hacen muy diferentes entre sí.
De los estados de la materia, los líquidos y gases tienen el mayor número de propiedades en común. Por esta razón, conviene estudiar las características de los líquidos y gases alternativamente.
Una de las propiedades que tienen en común los líquidos y gases es la fluidez, es decir, la capacidad de desplazarse dentro de un recipiente, sin importar cuál sea su forma. Gracias a esta propiedad, generalmente los líquidos y gases reciben el nombre de fluidos.

Características físicas de los fluidos

Tensión superficial

En los líquidos se presenta un fenómeno muy particular en la superficie que está en contacto con el aire. Las moléculas que se ubican en la superficie no se encuentran sometidas a las mismas fuerzas de cohesión que las moléculas que se hallan en medio del líquido.



Las moléculas que están en la superficie del líquido, presentan un sistema desequilibrado de fuerzas, por cuanto se encuentran sometidas a las fuerzas de cohesión de las moléculas que se localizan a su lado y por debajo de ellas. Este desequilibrio da como resultado el fenómeno llamado tensión superficial, donde se forma una especie de membrana elástica, formada por las moléculas presentes en la superficie. Gracias a este fenómeno muchos insectos se pueden posar sobre el agua sin hundirse; también debido a ello se forman pompas de jabón o puede ser posible la flotación de un alfiler en un recipiente con agua.

Capilaridad

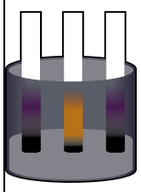
La fuerza que existe entre las moléculas de un líquido se llama cohesión, que es la responsable de la tensión superficial. En los líquidos también existen las que se denominan fuerzas de adhesión, las cuales se presentan entre las moléculas del líquido y las moléculas del recipiente que lo contiene, o sobre cualquier superficie que entre en contacto con él, dando lugar a lo que se conoce como capilaridad, que es el ascenso o descenso de un líquido que se desliza a lo largo de un tubo capilar. Por lo general, el tubo capilar tiene apenas el diámetro de un cabello, aunque este fenómeno también se presenta en tubos con diámetro de 2.5 cm.

En la vida diaria suceden diversos fenómenos de capilaridad, como, por ejemplo, cuando se humedece la punta de un pan en una taza de café. Allí se observa cómo el pan se moja por encima del nivel del líquido contenido en la taza Lo mismo sucede con la lámpara de petróleo o de alcohol, cuya mecha necesita humedecerse de cualquiera de estos combustibles para encender el fuego. En las plantas, el

fenómeno de capilaridad es de gran importancia para absorber y llevar agua de la raíz hasta las hojas más altas.

Viscosidad

La viscosidad puede definirse “como la propiedad que determina la velocidad de desplazamiento de un fluido”. Otra manera de decirlo es describiéndola como “la resistencia que opone un fluido para desplazarse sobre sí mismo”. Esta dificultad de desplazamiento se debe a que las moléculas de los fluidos presentan fuerzas de fricción entre ellas y, cuanto mayor sea esta fricción, mayor será la viscosidad del fluido.



Los líquidos presentan mayor fricción entre sus moléculas, es decir, mayor resistencia a fluir que los gases, debido a que los líquidos tienen mayor viscosidad que cualquier gas. Existen diversos factores que influyen en la viscosidad de los fluidos, como la temperatura, por ejemplo, que generalmente disminuye al aumentar la temperatura. En los gases la viscosidad aumenta al aumentar la temperatura. El número de choques entre las moléculas de un gas aumenta al subir la temperatura.

Presión y presión en fluidos

¿Qué es la presión?

.

¿Se ha preguntado qué mantiene inflado un globo? o ¿por qué cuando alguien se sumerge en la parte honda de un río siente como si el agua lo “espichara”? Estos efectos son debidos a una propiedad de los fluidos denominada presión. Cuando un fluido está en un recipiente, éste ejerce presión en todas direcciones, sobre el recipiente y sobre lo que está dentro del fluido mismo; recordemos que los fluidos ocupan fácilmente el espacio que les sea posible, los líquidos quedándose en el fondo de los recipientes

y los gases esparciéndose en todas direcciones. Los gases al expandirse llenan los rincones de un recipiente como puede ser por ejemplo una habitación. Gracias a ello, el aire puede presionar sobre las paredes de la habitación y sobre todos los objetos que se encuentran allí. ¡Aunque no lo sintamos, el aire a nuestro alrededor siempre ejerce presión sobre nosotros! Por la misma razón, el aire que se encuentra al interior de un globo puede mantenerlo inflado gracias a la presión que ejerce sobre la parte interna.

También es posible que los fluidos experimenten presión debido a factores externos. Por ejemplo, cuando empujamos el embolo de una jeringa, ejercemos presión sobre el fluido que haya en su interior y hacemos que este a su vez la ejerza sobre las paredes de la jeringa, por lo que dicho fluido sale a gran velocidad por el orificio de la aguja. Por otra parte, cuando un objeto se encuentra al interior de un fluido, y dependiendo de lo profundo que se encuentre, experimentará mayor o menor presión.

Por ejemplo, imagínese que alguien se sumerge en un río. Mientras más profundo esté, mayor será la capa del liquido encima de él y esto ocasionará que experimente mayor presión a medida que se sumerja más. Por esta razón, los buzos profesionales deben entrenar su cuerpo y pulmones para resistir esas grandes presiones, así como los submarinos deben ser construidos con materiales resistentes para soportar las altas presiones que ejerce el mar a grandes profundidades. Por último, la presión al interior de un fluido también depende de la densidad del mismo. Cuando un fluido es más denso, la cantidad de moléculas presentes en cierta cantidad de ese fluido es mayor. Por lo tanto, muchas más partículas harán contacto con las superficies sobre las que actúa el fluido ejerciendo así mayor presión.

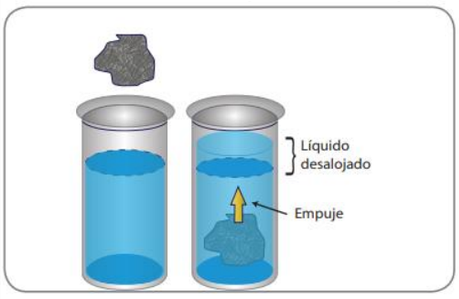
Presión: *magnitud física que expresa la fuerza ejercida por un cuerpo sobre la unidad de superficie y cuya unidad en el sistema internacional es el Pascal*

ESTRUCTURACIÓN

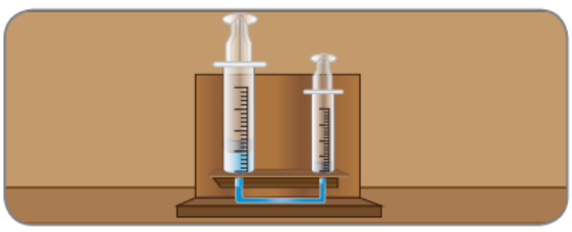
Presión en sólidos y líquidos

El principio de Arquímedes

Este principio plantea que todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta una fuerza hacia arriba llamada EMPUJE, equivalente al peso del fluido desalojado.



Principio de Pascal establece que la presión que ejerce un fluido que está en equilibrio y que no puede comprimirse, alojado en un envase cuyas paredes no se deforman, se transmite con idéntica intensidad en todos los puntos de dicho fluido, y hacia cualquier dirección. Cumpliéndose que Presión en A= Presión en B.



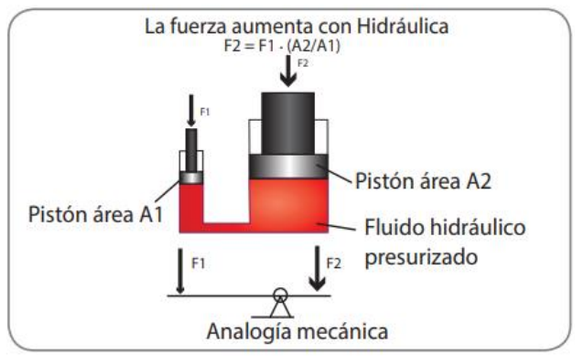


Figura 24. Prensa hidráulica.

El funcionamiento de una prensa hidráulica

El fluido que se utiliza en las prensas hidráulicas debe ser incompresible, es decir que no se puede comprimir. La mayoría de las prensas hidráulicas utiliza aceite para transmitir la presión. Las prensas hidráulicas industriales utilizan aceite en vez de agua, gracias a las propiedades de esta sustancia: el aceite es más viscoso y denso, por lo que es más difícil comprimir, además tiene una habilidad de lubricación a medida que se va generando presión entre los émbolos. Debido a que el líquido está encerrado, la presión se transmite igual de pistón a pistón.

El principio de Pascal es la base de los sistemas de accionamiento hidráulico. Como se observa en la figura 24, la presión en el sistema es la misma, la fuerza que el fluido da a los alrededores es por lo tanto igual a la presión x del área. De tal manera, un pequeño pistón siente una pequeña fuerza y un gran pistón siente una gran fuerza; no obstante, la presión es constante.

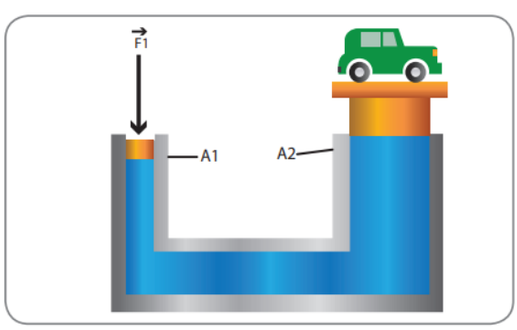


Figura 25. Principio de pascal para levantar un objeto

Deseamos levantar un auto de 500 kilogramos, utilizando una maquina hidráulica, con las siguientes consideraciones: El plato grande de la maquina tiene un área circular de 3 m de radio y el plato pequeño de 1 m de radio, debemos calcular que fuerza se debe ejercer sobre el émbolo pequeño. La expresión matemática es:

$$F_1 = F_2 \cdot \frac{A_1}{A_2}$$

Determinemos el área 1 (del émbolo pequeño)

$A=\pi r^2$

realizando la operación y multiplicando por π,aproximandolo a 3.14

$A_1=\pi\cdot(1\ m)^2=3{,}14\ m^2$

$A_2=\pi\cdot(3\ m)^2=28{,}26\ m^2$

realizando la operación y multiplicando por π,aproximandolo a 3.14

Tenemos el peso de la carga que se va ubicar en el embolo dos, entonces determinemos la fuerza: masa por gravedad.

$F_2=m\cdot g=500\ Kg\cdot 9{,}8\ m/s^2=4900\ N$ la fuerza se expresa en Newton.

Ahora reemplazamos en la ecuación $F_1=F_2\cdot\frac{A_1}{A_2}$

$$F_1=4.900\ N\cdot\frac{3{,}14\ m^2}{28{,}26\ m^2}=544{,}44\ N$$

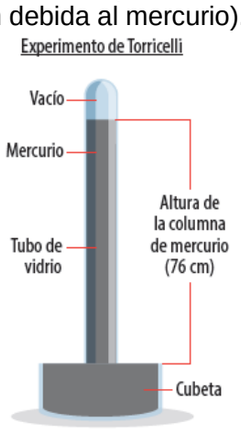
Presión y presión atmosférica

La presión atmosférica

Sin embargo, la mayoría de fluidos que se encuentran en recipientes abiertos, como baldes, canecas o tanques, están siendo afectados a su vez por una presión externa debida a la presencia de la capa de aire que hay alrededor de la tierra, la cual denominamos atmósfera. La atmósfera envuelve a la tierra y provee a los seres vivos el aire necesario para la vida. Esa capa de aire tiene una extensión de casi 600 Km, altura a la cual la densidad de gases es prácticamente nula. Esta capa gaseosa es mucho más densa entre más cerca está a la tierra (hasta 50 km sobre el nivel del mar) y como otros fluidos, actúa sobre todos los cuerpos que están en su interior, ejerciendo presión sobre todos los objetos en la tierra, sólidos, líquidos y gases.

A dicha presión ejercida por la atmosfera se le denomina presión atmosférica. La presión atmosférica al nivel del mar (en donde se tiene la capa completa de la atmósfera) es mucho mayor que en zonas montañosas o de mayor altitud en donde la cantidad de aire que hay encima, es menor. El instrumento que se emplea para medir dicha presión fue diseñado por un físico Italiano llamado Evangelista Torricelli y permitió establecer la magnitud de la presión ejercida por la atmósfera en diferentes puntos de la tierra. Este instrumento se conoce como el Barómetro de Mercurio.

El **barómetro** de mercurio consiste en un tubo de vidrio de casi 1 metro de altura, cerrado por la parte superior y abierto por la parte inferior. Este tubo se llena totalmente de mercurio y se voltea “boca abajo” sobre un recipiente abierto, también lleno de mercurio. A nivel del mar, es decir en ciudades costeras, el nivel de mercurio del interior del tubo baja hasta alcanzar una altura de unos 76 centímetros, dejando un vacío en su parte superior, hasta que la presión externa (atmosférica) se “equilibra” o se iguala con la interna (la presión debida al mercurio).



Es decir, que una columna de 76 centímetros de mercurio ejerce la misma presión que la capa de la atmósfera completa. A ese valor de presión también suele denominarse 1 atm (atmósfera) por corresponder con la presión ejercida por una atmósfera completa.

Sabía que… ¿Evangelista Torricelli fue un físico y matemático italiano, nacido en Roma en 1608, conocido por haber inventado el barómetro?. Aunque su familia era muy pobre, sus padres detectaron desde temprana edad que tenía muchas capacidades, por lo que lo enviaron a vivir con un tío monje, quien luego lo matriculó en un colegio jesuita.

TRANSFERENCIA

Actividad 1

¿De qué factores depende la presión al interior de un fluido? Explique.

Actividad 2

Nombre y dibuje cuatro (4) ejemplos de sustancias que puedan ser consideradas fluidos con su utilidad.

Actividad 3 (EXPERIMENTO)

Echa en un plato hondo una buena cantidad de agua; intenta hacer flotar un alfiler y observa lo que pasa. Luego, en el centro del agua coloca un papel absorbente, puede ser una servilleta o un filtro de cafetera. Pon encima de la servilleta un alfiler y espera a que el papel se sumerja totalmente. ¿Qué observaste? **Elabora** una explicación al respecto.

Actividad 4

Basado en la lectura **El funcionamiento de una prensa hidráulica (**Figura 24)y el ejercicio del ejemplo Compara las dos fuerzas:

1. ¿Cuántas veces disminuyó o aumentó la fuerza en el émbolo uno?

2. ¿En cuánto se modificaría la fuerza que se le aplica a la palanca si el émbolo dos aumenta su área al doble?

3. Si el émbolo 1 se desplaza verticalmente 1 metro ¿el émbolo 2 también se desplaza 1 metro? Explica:

4. ¿Por qué es importante este principio para la industria?

1. ¿Qué aprendizajes construiste?
2. Lo qué aprendiste, ¿te sirve para la vida? ¿Si/no; por qué?
3. ¿Qué dificultades tuviste? ¿Por qué?
4. ¿Cómo resolviste las dificultades?
5. Si no las resolviste ¿Por qué no lo hiciste?
6. ¿Cómo te sentiste en el desarrollo de las actividades? ¿Por qué?
7. ¿ Qué nota se colocaría por la realización de este trabajo? ¿Por qué?

RECURSOS	Hojas, lápiz, lapicero, colores Opcional: computador e internet
FECHA Y HORA DE DEVOLUCIÓN	De acuerdo a la programación institucional.