

INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUEVA ESPERANZA	Código: FOR-GA-007 Versión: 1 Vigencia: 15-03-2018
ACTIVIDAD DE COMPLEMENTACIÓN	



Co-sc-cer576711

Docente	GIOVANNY MONTES ARRIETA	Asignatura	PROCESOS FISICOQUIMICOS
Área	CIENCIAS NATURALES	Curso	A – B – C
Grado	OCTAVO	No. de la Unidad	3
Nombre de la Unidad	FLUIDOS EN MOVIMIENTO	Tiempo:	3 semanas
Periodo	TERCERO		
Fecha	Proyecto Transversal		

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Desarrollo de la guía, responder las preguntas y actividades incluidas, así como el taller de la última página las cuales deben ser presentadas en hojas para entregar. Contactar para establecer punto de entrega.

Fluidos

Fluido: palabra que deriva del latín *fluidus*, adjetivo formado por el sufijo *-idus*, que significa “que tiene una cualidad perceptible”, y la raíz *fluere*, que significa “deslizarse o manar”.

Un fluido es un cuerpo cuyas partículas cambian de posición con facilidad. Los líquidos y los gases son ejemplos de fluidos.

Según la teoría cinética, todas las sustancias están formadas por partículas y para el caso de los líquidos y los gases, estos presentan las siguientes características:

- ✓ Las partículas que los constituyen no tienen posiciones fijas, sino que se pueden mover independientemente de una posición a otra deslizándose entre sí.
- ✓ Los líquidos y los gases adoptan la forma del recipiente que los contiene.
- ✓ La distancia entre las partículas que conforman un líquido les permite resistir fuerzas de compresión. En cambio, la distancia entre las partículas en un gas, los hace fácilmente compresibles.
- ✓ Un gas se puede expandir de forma indefinida y por eso, llena el espacio que tenga disponible.

Fuerzas en el interior de un líquido

Un fluido dentro de un recipiente, ejerce fuerzas sobre las paredes de este. Para comprender cómo actúan estas fuerzas en el interior de un fluido es necesario comprender los conceptos de *presión* y *densidad*.

- **La presión** es una magnitud derivada y se define como la relación entre la fuerza ejercida sobre un cuerpo y el área sobre la cual actúa la fuerza. La presión (*p*) mide la fuerza por unidad de superficie.



En cada caso, se ejerce la misma fuerza sobre el mismo cuerpo en dos situaciones distintas y en cada una de ellas el resultado es diferente. Si el efecto de la fuerza en los casos anteriores depende de su magnitud y dirección, también depende de la superficie o el área sobre la que actúa. Cuanto menor sea el área, mayor es su efecto.

La expresión matemática que relaciona las variables para calcular la presión es:

Donde:

$$p = \frac{F}{A}$$

p = es el símbolo de la magnitud presión.

F = fuerza aplicada expresada en newtons (N).

A = área sobre la cual actúa la fuerza y se expresa en m².

La magnitud presión en el Sistema Internacional (SI)

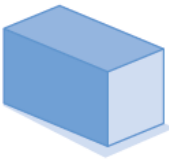
La presión se puede expresar utilizando cualquier unidad de fuerza dividida entre cualquier unidad de área, pero, en el SI, la unidad estándar de presión, el newton por metro cuadrado (N/m²) se denomina pascal (Pa) e indica la fuerza en newtons ejercida sobre cada metro cuadrado de superficie. Analiza el siguiente problema:

un bloque de cierto material con forma de paralelepípedo tiene unas dimensiones de 3 m de largo, 2 m de ancho y 1 m de altura y ejerce una fuerza de 100.000 N. Calcular la presión que ejerce sobre la cara de mayor área.



$$P = \frac{F}{A} = \frac{100.000\text{N}}{6\text{ m}^2} = 16.666,6\text{ Pa}$$

Si el bloque descansara sobre una de las caras de menor área, entonces:



$$P = \frac{F}{A} = \frac{100.000\text{N}}{2\text{ m}^2} = 50.000\text{ Pa}$$

Lo anterior indica que si la superficie donde se aplica la fuerza es mayor, la presión va a disminuir.

Densidades de algunos materiales	
Material	Densidad (g/cm³)
Mercurio	13,6
Hierro	7,9
Acero	7,8
Aluminio	2,70
Agua	1
Hielo	0,92
Alcohol	0,78
Oxígeno	0,0014

➤ **La densidad** es una característica de cada sustancia y se define como la medida de la cantidad de masa contenida en una unidad de volumen. Según el Sistema Internacional, se mide en kg/m³, pero con frecuencia se expresa en g/cm³. De manera sencilla, si la masa es la medida de la cantidad de materia que posee un cuerpo, la densidad hace referencia a qué tan compactado está ese material en un volumen determinado. La expresión matemática que relaciona las variables para calcular la densidad es:

Donde:

$$\rho = \frac{m}{V} \qquad \text{ó} \qquad d = \frac{m}{V}$$

ρ = es el símbolo de la magnitud densidad (kg/m³).

M = masa del cuerpo expresada en kilogramos (kg).

V = el volumen que ocupa el cuerpo y se expresa en m³.

En sólidos y en líquidos homogéneos, la densidad generalmente no cambia con la presión o la temperatura; mientras que los gases son muy sensibles a las variaciones de estas magnitudes, por lo tanto, su densidad es variable y es necesario indicar en qué condiciones se mide.

Cálculo de la densidad de un cuerpo

Analiza el siguiente problema resuelto: un clavo tiene una masa de 15,8 g y para calcular su volumen se sumerge en una probeta y el volumen de agua desplazado es de 2 cm³. Determinar la densidad y el material del cual está hecho el clavo.

d = ?
material = ?

A partir de la fórmula:

$$d = \frac{m}{V}$$

reemplazamos los valores

$$d = \frac{15,8\text{ g}}{2\text{ cm}^3} = 7,9\text{ g/cm}^3$$



Una bola de billar flota sobre mercurio líquido porque es menos densa que este.

Al comparar el resultado obtenido con los valores de la tabla “Densidades de algunos materiales”, podemos concluir que el material del clavo, es que está hecho de **hierro**.

La presión en un líquido

La presión que experimenta un cuerpo sumergido en un líquido depende del peso (fuerza) del líquido que está encima de este. Entre más profundo se encuentre un cuerpo dentro de un líquido, mayor será la presión que experimenta. La presión también depende de la densidad del líquido, es decir, que, entre más denso sea un líquido mayor será la presión que experimenta un cuerpo sumergido en él.

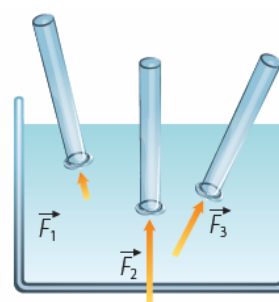
Para comprender cómo actúan las fuerzas en el interior de un líquido, observa la siguiente experiencia:

1



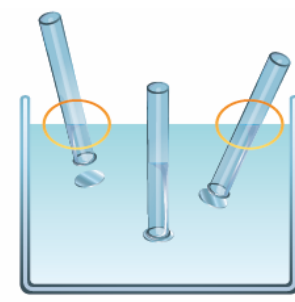
Se coge un tubo de plástico abierto por los dos extremos y se coloca sobre uno de sus extremos un trozo de plástico que tape completamente la abertura.

2



Se introduce el tubo en varias direcciones dentro de un recipiente con agua y se observa que la tapa queda pegada al tubo independientemente de la dirección con que se introduzca, y se tiene que ejercer mayor fuerza al sumergirlo cada vez más.

3



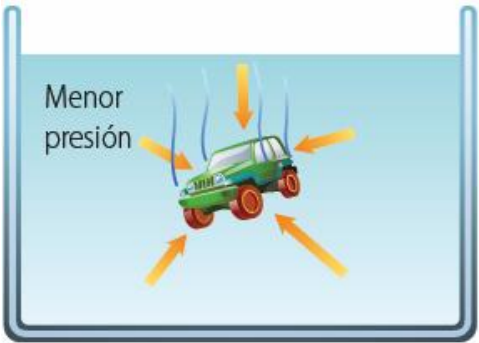
Por el otro extremo libre del tubo, se vierte poco a poco agua y se observa que la tapa se desprende de la parte inferior del tubo justo cuando el nivel de agua en su interior coincide con el del recipiente.

Análisis de lo que ha sucedido en la experiencia anterior:
La tapa queda pegada al fondo del tubo cualquiera que sea la dirección en la que se sumerja. Luego:

Un cuerpo sumergido en un líquido está sometido a una presión que actúa en cualquier dirección perpendicular al cuerpo.

Cuanto más sumergido esté el tubo en el líquido, se debe verter más agua, en el interior del tubo, para expulsar la tapa. Por lo tanto:

El valor de la presión será mayor cuanto mayor sea la profundidad a la que se encuentre.



Cálculo de la presión dentro de un líquido

La expresión que permite hallar la presión (*P*) que genera un líquido sobre cualquier objeto es:

$$P = d_L \times g \times h$$

Presión = densidad del líquido x gravedad x profundidad

Esta igualdad recibe el nombre de **ecuación fundamental de la hidrostática** y muestra que la presión en el interior de un líquido depende de la altura de la profundidad (*h*), de la densidad del líquido (*d_L*) y de la aceleración gravitatoria (*g*) que tiene como valor 9,8 m/s².

Resuelve

Calcula la presión hidrostática en un punto que está situado a 15 m de profundidad en el agua (ver valor de densidad del agua en la tabla de la página 2).

Datos:

P = ?
h = 15 m
g = 9,8 m/s²
d = 1 g/cm³ = 1000 Kg/m³

A partir de la fórmula:

$$P = d_L \times g \times h$$

Reemplazamos los valores

$$P = 1000 \text{ Kg/m}^3 \times 9,8 \text{ m/s}^2 \times 15 \text{ m}$$
$$P = 147000 \text{ Pa}$$

Su unidad en el Sistema Internacional es el **Pascal (Pa=1 N / m²)**.

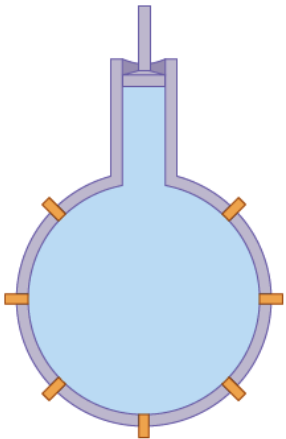
Ten en cuenta el manejo de las unidades

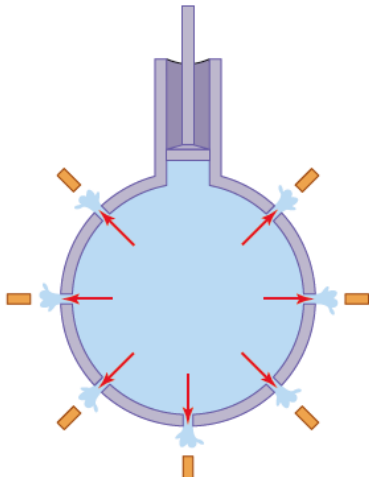
$$P = \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \times \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times \text{m} = \frac{\text{Kg} \times \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\text{m}^2} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

Principio de Pascal

La presión ejercida en un punto de un líquido se transmite con igual magnitud a todos los puntos del mismo.

Experiencia: la presión se transmite de un punto de un fluido a otro





1. Se colocan tapones de goma en todos los orificios de una botella de Pascal y se llena de agua la parte esférica. Por el cuello de la botella se introduce un émbolo.

2. Se baja el émbolo hasta que llega al agua. Lo que se observa es que los tapones salen disparados.

En esta experiencia, se pone de manifiesto que la presión se transmite por igual a través de todas las partículas del fluido lo que hace que la presión llegue hasta los orificios donde se encuentran los tapones y los expulsa; de hecho, todos saltan a la vez al empujar el émbolo. De esta forma, se enuncia el principio de Pascal:

Conclusión: al bajar el émbolo, se ejerce presión sobre el agua que ocupa la parte esférica de la botella de Pascal. Como el agua es un fluido incomprensible, el aumento de presión se transmite por toda el agua y hace saltar los tapones.

Aplicación: prensa hidráulica

El "gato hidráulico" empleado para elevar coches en los talleres es una prensa hidráulica. Es un depósito con dos émbolos de distintas secciones A_1 y A_2 conectados a él. La presión ejercida por el émbolo al presionar en la superficie del líquido se transmite íntegramente a todo el líquido. La presión es la misma en los puntos próximos a los dos émbolos. $P_1 = P_2$

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

$$\left[\begin{matrix} p_1 = \frac{F_1}{A_1} \\ p_2 = \frac{F_2}{A_2} \end{matrix} \right] \rightarrow p_1 = p_2 \rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \quad F_2 = \frac{A_2}{A_1} F_1$$

La fuerza F_1 aplicada en el émbolo pequeño se amplifica en un factor amplificador k tal que: F_2 en el émbolo grande es $k \cdot F_1$.
Además de amplificar F_1 cambia su dirección de utilización, pues F_2 estará donde conectemos al depósito el segundo émbolo.

Interpreto

Un niño levanta un automóvil de 800 N con ayuda de una prensa hidráulica. Este descansa sobre un pistón de 2.000 cm² de área. Halla el valor de la fuerza F_1 que el niño ejerce si se sabe que el área del pistón que empuja es de 25 cm².

Datos:

$F_2 = 800 \text{ N}$

$A_2 = 2000 \text{ cm}^2$

$A_1 = 25 \text{ cm}^2$

$F_1 = ?$

Partiendo de la fórmula:

despejamos F_1

Reemplazamos

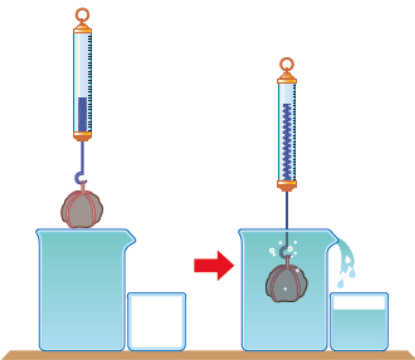
Calculamos

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$
$$F_1 = \frac{F_2}{A_2} \times A_1$$
$$F_1 = \frac{800 \text{ N}}{2000 \text{ cm}^2} \times 25 \text{ cm}^2$$
$$F_1 = 10 \text{ N}$$

Principio de Arquímedes

Arquímedes descubrió que el empuje es el peso del fluido desalojado y gritó: ¡Eureka!

Todo cuerpo sumergido en un fluido sufre una fuerza vertical y hacia arriba igual al peso del fluido que desaloja la parte sumergida del cuerpo.



Al sumergir un cuerpo total o parcialmente en un líquido, podemos notar que el líquido es desplazado y además empuja con una fuerza hacia arriba, lo cual ocasiona que el cuerpo experimente una pérdida aparente de peso, e incluso puede hacerlo flotar.

Arquímedes fue un matemático y físico griego nacido en Siracusa (287-212 a. C.). El notó que el volumen desplazado (V_d) por un objeto es igual al volumen del cuerpo sumergido (V_s):

$$V_d = V_s$$

Pero lo más importante que Arquímedes encontró fue que la fuerza de empuje (E) que ejerce un líquido sobre un objeto sumergido es igual al peso (masa x gravedad — mg —) del líquido desplazado por este.

$$E = mg$$

Si expresamos la masa del líquido desplazado en términos de densidad del líquido (d_l) y volumen desplazado (V_d), tenemos:

$$E = \rho_l \times V_d \times mg$$

Teniendo en cuenta que el volumen desplazado (V_d) es igual al volumen sumergido (V_s), obtenemos:

$$E = \rho_l \times mg \times V_s$$

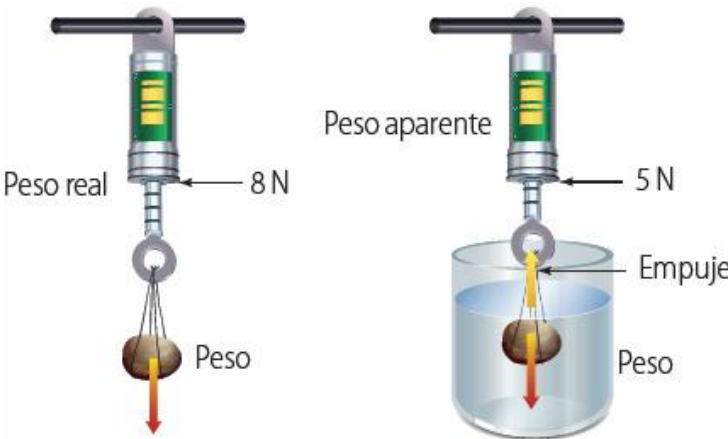
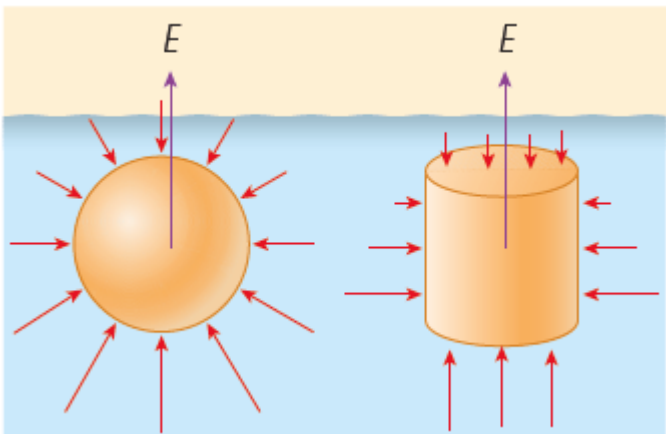
Esta ecuación nos muestra que el empuje que ejercen los líquidos sobre los cuerpos depende del volumen que sumerjamos dentro de él. Por ejemplo, esto se observa cuando introducimos una pelota de playa dentro de una piscina: se requiere más fuerza para vencer el empuje que ejerce el agua cuánto más volumen debemos introducir.

Fuerza de empuje

De acuerdo con el principio de Arquímedes, cuando se introduce un cuerpo en un fluido, su peso disminuye. Para calcular la fuerza de empuje se debe conocer el peso real del cuerpo (en el aire) y el peso aparente (dentro del líquido). Llamamos peso aparente al peso del cuerpo sumergido; la diferencia entre el peso real y el peso aparente es la fuerza de empuje.

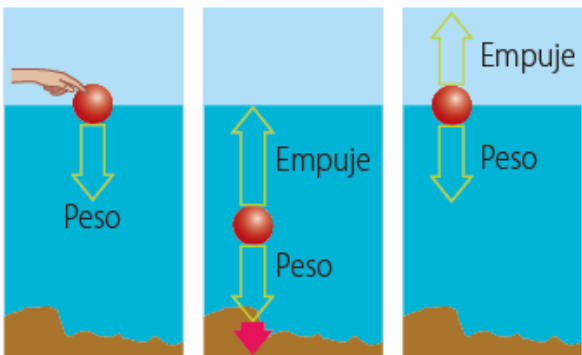
$$\text{Fuerza de empuje} = \text{peso real} - \text{peso aparente}$$

Todo cuerpo sumergido en un líquido experimenta un empuje hacia arriba por una fuerza igual al peso del fluido que desplaza.



Características del empuje

- ✓ El empuje es la resultante de todas las fuerzas que un líquido ejerce sobre un cuerpo que está parcial o totalmente sumergido en él (ver la imagen).
- ✓ El empuje actúa siempre en el centro de gravedad del volumen sumergido en un cuerpo homogéneo.
- ✓ En el caso de que un cuerpo esté sumergido total o parcialmente en varios líquidos no miscibles, el empuje se obtiene sumando los empujes que ejerce cada uno de estos líquidos.



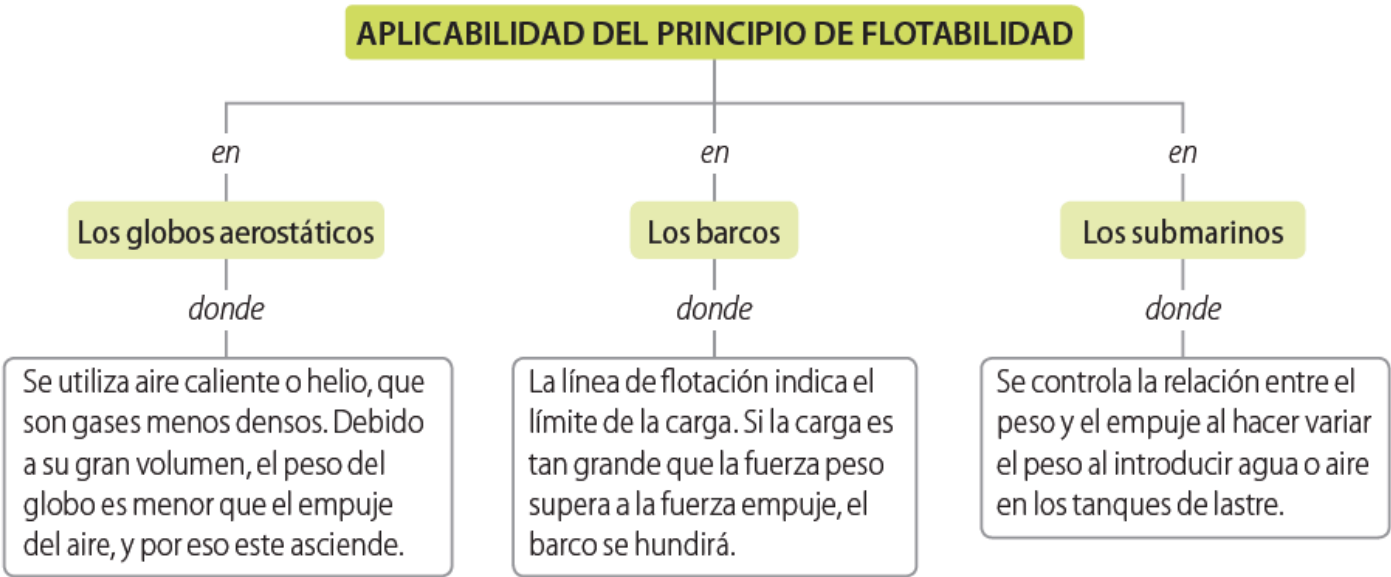
Flotabilidad

La flotabilidad es la capacidad que tiene un cuerpo para mantenerse dentro de un fluido. Se dice que un cuerpo está en flotación cuando permanece suspendido en un entorno líquido o gaseoso, es decir, en un fluido.

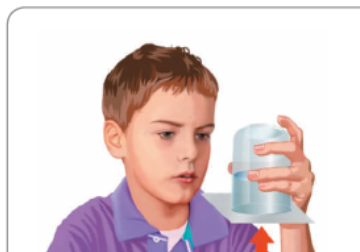
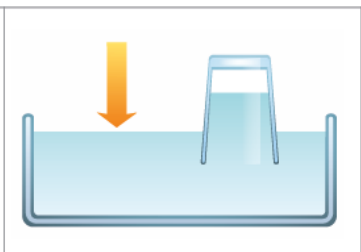
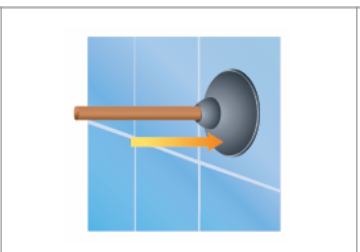
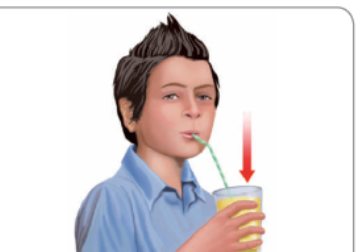
Las conclusiones del principio de Arquímedes se pueden aplicar en cualquier fluido. Por ejemplo, cuando se introduce un cuerpo en un fluido, se ponen de manifiesto dos fuerzas: el peso del cuerpo (P) y el empuje (E).

P > E	P < E	P = E
Si el peso del cuerpo es mayor que el empuje, el cuerpo se hunde.	Si el peso del cuerpo es menor que el empuje el cuerpo asciende.	Si el peso del cuerpo es igual que el empuje, el cuerpo se mantiene en equilibrio.

Dependiendo de la relación entre los módulos (magnitud) de las fuerzas peso y empuje, el cuerpo flota, se hunde o se sumerge en el fluido (gas o líquido).



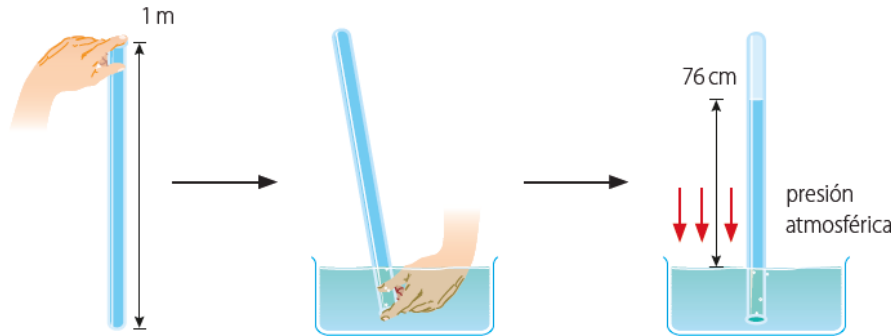
La presión atmosférica se ejerce en todas las direcciones; por eso, sus efectos se compensan y por ello no somos conscientes de la presión que ejerce sobre nosotros, sin embargo, hay una serie de eventos que se deben a la acción de la presión atmosférica.

			
La presión atmosférica impide que se caiga el papel y, en consecuencia, el agua del vaso.	La presión atmosférica impide que el agua del vaso salga hacia la cubeta.	Al colocar la ventosa hemos sacado todo el aire entre ella y la pared. Ahora, la presión atmosférica de la habitación impide que la ventosa se caiga.	Al succionar, desaparece el aire del interior del pitillo y, con ello, la presión que ejerce. La presión atmosférica sobre la superficie del líquido hace que este suba por el pitillo y llegue a la boca.

El valor de la presión atmosférica

En el año de 1643 el científico italiano Evangelista Torricelli (1608-1647) fue el primero que calculó el valor de la presión atmosférica al nivel del mar.

Torricelli llenó con mercurio un tubo de vidrio de un metro de longitud, cerrado por uno de sus extremos, y lo introdujo por su extremo abierto en una cubeta que también contenía mercurio. Tras hacer esto, Torricelli comprobó que el nivel del mercurio del tubo no bajaba del todo sino que se situaba exactamente 760 mm por encima del nivel de la cubeta.



Torricelli hizo diversas pruebas utilizando tubos de vidrio de distinto grosor, pero la columna de mercurio que quedaba por encima del nivel del mercurio en la cubeta siempre era de 760 mm. Concluyó entonces que la presión que ejerce la atmósfera al nivel del mar (la presión atmosférica) es la misma que ejerce una columna de mercurio de 760 mm de altura. Esta altura se tomó como la unidad de medida para la presión, por eso:

1 atmósfera de presión (atm) es la presión que ejerce la atmósfera al nivel del mar. Equivale a la presión que ejerce una columna de 760 mm de mercurio.

1 Atm = 760 mm Hg = 760 Torr

Los manómetros son instrumentos que se utilizan para medir la presión de fluidos contenidos en recipientes cerrados, por lo general, gases.

La presión atmosférica se mide en atmósferas y mm Hg.

1 atm = 760 mm Hg

1 atm = 101300 Pa.

Otra unidad son los bar; 1 bar (b) = 1.000 mb

1 bar (b) = 100.000 Pa.

En Meteorología se usa el milibar o hPa (1 mb = 100 Pa). Una presión de 1 atm equivale a 1013 mb (recuerda los mapas del tiempo).

Las borrascas tienen valores inferiores a ésta y los anticiclones mayores.

A efectos de exactitud, cuando medimos la presión de los neumáticos, una presión de 2 kp/cm2 equivalen "casi" a 2 bar.



Tabla de densidades de algunas sustancias (sin indicación de la temperatura)

Cuerpos sólidos	$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	Cuerpos líquidos	$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	Cuerpos gaseosos	$\frac{\text{kg}}{\text{Nm}^3}$
Aluminio	2,7	Éter	0,73	Acetileno	1,71
Plomo	11,3	Alcohol	0,79	Amoníaco	0,77
Bronce	8,7	Gasolina	0,68—0,81	Gas alto horno	1,28
Cromo	7,1	Benceno	0,87—0,89	Monóxido carbono	1,75
Hierro	7,86	Diesel	0,86	Dióxido carbono	1,98
Oro	19,36	Glicerina	1,13—1,26	Gas alumbrado	0,61
Fundición gris	7,25	Ácido carbónico	0,94	Aire	1,29
Cobre	8,8	Petróleo	0,81	Propano	2,02
Latón	8,5	Aceite mineral	0,9—0,92	Oxígeno	1,43
Platino	21,3	Mercurio	13,95	Nitrógeno	1,25
Acero	7,85	Agua	1,0	Hidrógeno	0,09
Tungsteno	19,1			Vapor de agua	0,78
Cinc	7,2				

Magnitud	Equivalencias
Longitud	1 m = 3.281 pies 0.3048 m = 1 pie
Masa	1 kg = 2.205 lbm = 0.068 slugs 0.454 kg = 1 lbm = 0.031 slugs 14.606 kg = 32.2 lbm = 1 slug = 1 lbf.s ² /pie
Fuerza	1 N = 1 kg.m.s ⁻² = 0.225 lbf 4.45 N = 4.45 kg.m.s ⁻² = 1 lbf = 32.2 lbm.pie.s ⁻² = 1 slug.pie.s ⁻²
Presión	1 lbf.pulg ⁻² = 6895 Pa = 6895 N.m ⁻² = 6895 kg.m ⁻¹ .s ⁻² 1 bar = 10 ⁵ Pa = 0.1 MPa = 100 kPa 1 atm = 101.325 Pa = 101.325 kPa = 1.013 bars = 10.33 m de H ₂ O = 14.7 lbf/pulg ² 1 kgf/cm ² = 9.807 N/cm ² = 9.807 x 10 ⁴ N/m ² = 9.807 x 10 ⁴ Pa = 0.9807 bar = 0.9679 atm



INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUEVA ESPERANZA	Código: FOR-GA-007 Versión: 1 Vigencia: 15-03-2018
ACTIVIDAD DE COMPLEMENTACIÓN	



Co-sc-cer576711

1. Interpreta las siguientes situaciones y resuelve los ejercicios:

Un hombre de 70 kg de masa está parado y apoyado en sus dos pies. La superficie de apoyo de cada zapato es de 200 cm². ¿Cuál será la presión, expresada en Pascales, ejercida sobre el suelo?. Dato: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$
Solución: $P = 17.167,5 \text{ Pa}$

Sobre un émbolo de sección 3 cm² que se mueve dentro de un pistón se coloca una masa de 20 kg. ¿Qué presión ejerce en el fluido del interior del pistón?
Solución: $P = 6,54 \times 10^5 \text{ Pa}$

Calcula la presión que soporta un submarino que navega a 180 m de profundidad si la densidad del agua es 1030 kg/ m³
Solución: $P = 1,51 \times 10^6 \text{ Pa}$

Una prensa hidráulica tiene dos émbolos de 50 cm² y 250 cm². Se coloca sobre el émbolo pequeño una masa de 100 kg. ¿Qué fuerza se ejercerá sobre el mayor?

Un cuerpo de masa 90 g y volumen 120 cm³ flota en el agua ($d = 1 \text{ g/cm}^3$).
Calcula: a) Peso del cuerpo. b) Volumen sumergido. c) Empuje.

En un émbolo de 5 cm² de una prensa hidráulica se ejerce una fuerza de 40 N. ¿Qué fuerza resultará en el émbolo de 100 cm²?

2. Escribe V, si la afirmación es verdadera o F, si es falsa. Justifica tus respuestas.

- ☐ Si el peso de un cuerpo es muy pequeño, siempre flota en el agua.
- ☐ Si el peso de un cuerpo es menor que el empuje, el cuerpo se hunde.
- ☐ Si el peso es igual al empuje, el cuerpo permanece en equilibrio.
- ☐ Si el peso es mayor que el empuje, el cuerpo sube y flota en la superficie.

3. Completa la tabla de densidades e indica, en cada caso, si el cuerpo flota sobre el agua.

Sólido	Masa (kg)	Volumen (m ³)	Densidad (kg/m ³)	¿Flota
A	450	0,5		
B	700	0,1		
C	1000	2		
D	1000	10000		

4. Si se coloca un bloque de aluminio y otro de hierro de 2 m de lado sobre una mesa:

¿Cuál ejercerá una mayor presión sobre la mesa?

¿De qué depende la presión para este caso?

5. Analiza la siguiente situación: un elefante y una mujer que calza zapatos de tacón se encuentran sobre un piso de madera.

Responde: ¿cuál de los dos ejercerá mayor presión sobre el piso? Justifica tu respuesta.

6. Calcula la presión que soporta la base de un recipiente cuando contiene los siguientes fluidos.

Fluido	Altura (m)	Densidad (kg/m ³)	Presión (Pa)
Agua	50	1,0	
Aire	50	1,3	
Mercurio	1000	13600	
Hidrógeno	500	0,07	

7. Las siguientes afirmaciones se refieren a un cuerpo sumergido en un fluido. Escribe V, si la afirmación es verdadera o F, si es falsa. Justifica tus respuestas.

- ☐ El cuerpo solo está sometido a fuerzas cuando el fluido es un líquido, no cuando es un gas.
- ☐ La fuerza que actúa sobre el cuerpo es siempre vertical y hacia arriba.
- ☐ La fuerza que actúa lo hace en todas las direcciones en forma perpendicular al cuerpo.
- ☐ La fuerza depende de la profundidad a la que se encuentre el cuerpo.

8. Subraya, la respuesta correcta.

En las siguientes situaciones, ¿quién experimenta mayor presión atmosférica?

- ✧ Una persona que se encuentra a 0 msnm.
- ✧ Un niño ubicado a 1.000 msnm.
- ✧ Un buzo bajo la superficie del mar.

Los globos aerostáticos calientan el aire con unos potentes quemadores de gas butano para ascender y desplazarse por el aire.



9. ¿Por qué se debe calentar el aire dentro de un globo?

10. ¿Por qué no pueden subir más de 10 pasajeros en cada viaje en globo?

11. ¿Cómo se hace descender el globo?

12. Identifica términos relacionados a la presión en los fluidos

I	H	P	N	N	U	H	V	S	F	C	D	I	O	S
C	E	I	A	I	C	S	V	L	I	Q	U	I	D	O
E	C	C	D	S	H	P	R	E	S	I	Ó	N	R	A
A	I	O	S	R	C	S	I	X	P	N	S	C	C	U
N	S	D	H	F	O	A	R	S	S	H	D	I	P	A
S	E	S	S	L	E	D	L	F	I	I	T	R	S	I
G	L	M	O	U	P	C	I	R	L	Á	L	I	R	C
D	A	R	F	I	U	O	D	N	T	E	I	S	A	E
A	C	L	O	D	L	C	O	S	Á	I	F	Z	R	I
D	S	A	I	O	Q	C	O	E	S	M	R	V	I	S
I	A	N	I	S	L	R	X	S	A	E	I	T	A	A
S	P	L	D	S	D	R	P	I	U	A	B	C	N	G
N	A	I	C	I	M	A	D	F	D	E	A	O	A	D
E	T	O	H	O	A	A	I	I	N	D	C	A	I	F
D	P	A	C	I	R	E	F	S	O	M	T	A	P	I

Vasos comunicantes



Según el principio de la hidrostática, para un líquido dado la presión en el interior del mismo depende únicamente de la profundidad a la que nos encontremos. Así, dos puntos situados a la misma profundidad en el interior de un líquido deben estar sometidos a la misma presión. Esto se conoce como "paradoja hidrostática".

13. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones relativas a los vasos comunicantes:

- ☐ El nivel alcanzado por el líquido en un vaso comunicante depende de la forma del recipiente
- ☐ En un fluido, dos puntos a la misma profundidad estarán a la misma presión
- ☐ La superficie de un líquido en un recipiente siempre es horizontal, aunque éste se incline

14. ¿Qué debe doler más, una pisada de elefante o de una señora con tacones?

- a) Empecemos por el elefante. Un elefante pesa 62000 N, peso que se reparte sobre cada una de sus cuatro patas. Si la superficie de una pata de elefante es de 0.16 m², ¿qué presión hace sobre el suelo?
- b) Una señora elegante que pesa 500 N, lleva unos zapatos de tacón muy puntiagudo (tacón de aguja). Si la superficie del tacón es de 0.5 cm², ¿qué presión hace si nos pisa con el tacón?
- c) Coloca los resultados de los apartados anteriores en esta tabla y complétala:

	Masa	Peso	Superficie	Presión
Tú				
Elefante				
Señora				

15. A la vista de los resultados, ¿quién prefieres que te pise: un elefante de circo o una mujer con tacones?

Las actividades a desarrollar, pueden ser presentadas en hojas como trabajo entregable, indicando nombre, grado, curso. Informar para recogerlo.