

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN					
	NOMBRE ALUMNA					
	AREA/ASIGNATURA		Física			
	DOCENTE		Jorge Andrés Toro Uribe			
	PERIODO		GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
	3		10º	8	Octubre de 2026	9 HORAS

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ✓ Diferencia y aplica los principios de la hidrostática y la aceleración de la gravedad en el desarrollo de situaciones planteadas.
- ✓ Participa activamente en el desarrollo de las actividades propuestas

HIDROSTÁTICA

❖ Momento de exploración

Peor derrame de petróleo en la historia: Golfo de México 2010

Vas a ver un video sobre un derrame de petróleo en abril del 2010 en el golfo de México. El desastre ambiental causado por la explosión de la plataforma de perforación submarina *Deepwater Horizon* de *British Petroleum* es, sin duda, una catástrofe ecológica de proporciones épicas, aparentemente provocado por un aumento de presión en el pozo petrolero, el derrame diario fue aproximadamente de 1000 barriles de crudo esparciéndose hasta unos 1550 kilómetros cuadrados en el golfo de México.

https://www.youtube.com/watch?v=GH5jKL_CyDE



Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Consideras más importante el petróleo que se derrama o el daño ecológico que provoca?
2. Nombra algunas causas de un derrame de petróleo en el mar.
3. ¿Fueron eficaces los métodos para recoger el petróleo derramado?
4. ¿Qué recursos naturales se sacrifican para la extracción del combustible?
5. ¿Qué consecuencias trae el derrame de petróleo para los ecosistemas del golfo?
6. ¿Qué puedes decir sobre la seguridad del transporte de este fluido en nuestro país?
7. ¿Qué puedes decir de la presión de líquidos y gases que se necesita en los métodos de extracción de petróleo?
8. ¿Por qué flota el petróleo?
9. ¿Si el petróleo no flotara sería menos peligroso para el medio ambiente?

❖ Momento de estructuración

BIENVENIDO
¡ SI QUIERES FLOTAR
ENTRE LOS FLUIDOS DEBES ESTAR!



En esta guía estudiaremos los fluidos. Los líquidos y los gases presentan algunas propiedades especiales, como consecuencia de la separación existente entre las partículas que los constituyen, lo que permite que puedan escapar por orificios y cañerías o escurrir y tener la forma del recipiente que los contiene, razón por la cual se denominan **fluidos**. La rama de la física encargada de estudiar los fluidos en reposo recibe el nombre de **hidrostática**.

Empecemos por definir dos conceptos muy importantes: densidad y presión.

La densidad (ρ)

Una de las características físicas de la materia y que caracteriza a cada sustancia es la densidad, que es la masa que posee un cuerpo por unidad de volumen. Se simboliza con la letra griega ρ (ro) y matemáticamente se expresa mediante la ecuación: $(\rho) = \frac{\text{masa (m)}}{\text{volumen (V)}} = \frac{m}{V}$

En el SI la unidad de densidad es el $\frac{kg}{m^3}$



La Presión

Alguna vez te has preguntado ¿por qué sientes más dolor cuando recibes una pisada de una persona que lleva unos zapatos con tacón alto, que cuando la recibes de una persona que lleva zapatos planos?

Al estar una persona de pie, la fuerza perpendicular que ejerce sobre el suelo horizontal, es decir, el peso, se distribuye sobre la superficie de sus pies; si posee zapatos planos el peso se reparte sobre toda la suela del calzado; mientras que, si tiene calzado con tacón alto, el peso se reparte en un área menor.

La presión (P) es la razón entre la fuerza perpendicular (F), ejercida sobre la superficie y el área (A) de la misma.

Su fórmula es: $P = \frac{F}{A}$

La unidad de medida de la presión en el SI se expresa a partir de la relación entre las unidades de medida de la fuerza y el área. La fuerza se mide en newton (N) y el área en metros cuadrados (m^2); por ende, la presión se mide en newtons sobre metro cuadrado ($\frac{N}{m^2}$). Esta unidad se denomina pascal (Pa).

La presión en los líquidos

¿Has experimentado alguna vez la sensación de presión en los oídos cuando te sumerges en una piscina? Cuando haces esta divertida actividad es fácil percibir que a medida que te vas sumergiendo



la presión que experimentas es mayor. Lo que ocurre en este caso, es que la presión que el agua sobre ti es mayor a medida que estás más abajo.

Por lo tanto, la presión en un líquido es igual a: $P = \rho \cdot g \cdot h$

La cual es conocida como la ecuación fundamental de la hidrostática, en donde

P: es la presión hidrostática.

ρ : (rho) es la densidad del fluido.

g: es la aceleración de la gravedad.

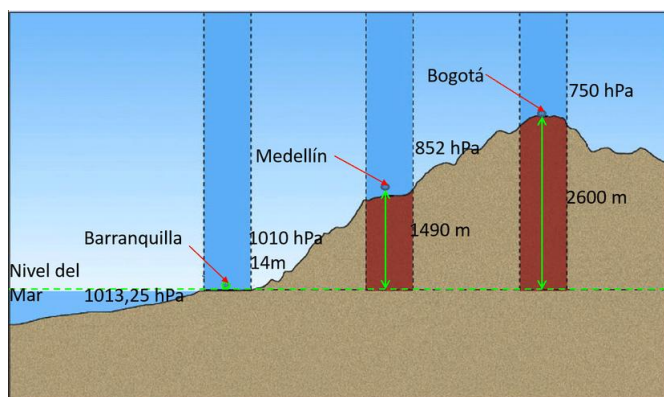
h: es la profundidad o altura del fluido por encima del punto de interés.

La Presión atmosférica

La presión atmosférica es la fuerza que ejerce el aire de la atmósfera sobre la superficie de la Tierra y sobre todos los objetos que están en ella, debido al peso de la columna de aire que se encuentra encima. Se mide con un barómetro. Su unidad en el SI es el pascal (Pa), aunque también se usan otras como:

- atmósfera (atm): 1 atm = 101 325 Pa
- milímetros de mercurio (mmHg): 760 mmHg = 1 atm
- hectopascales (hPa) o milibares (mb): 1013 hPa $\approx$ 1 atm

Al nivel del mar, la presión atmosférica promedio es de 1 atm. Cuando subimos a una montaña, hay menos aire encima, por lo tanto, la presión atmosférica disminuye.



❖ Momento de evaluación

1. Una esfera tiene 8g de masa y un Radio de 0,5cm; determinemos su densidad. (Volumen de la esfera es $V = \frac{4\pi r^3}{3}$)
2. Calcular la masa y el peso de un colchón de aire, cuyas dimensiones son 2m de largo, 2m de ancho y 30cm de profundidad. (Densidad del aire 1,29kg/m³).
3. La policía decomisó en un operativo, un pequeño lingote de oro de masa 9,8kg y de volumen 235cm³. Al observar las características del lingote, un técnico afirmó que era posible que dicho lingote no fuera de oro. ¿Es cierta la afirmación del técnico? (Densidad del oro $\rho = 19,3\text{g/cm}^3$).
4. Una estudiante de décimo grado tiene una masa de 52kg y usa unos zapatos de tacón muy delgado, cuya área es aproximadamente 0,5cm². Determina la relación entre la presión que ejerce la chica contra el piso y la que ejerce su novio, que tiene 70kg de masa y el área del zapato 3cm².
5. Un pez está nadando en el mar a 30m de profundidad. Determina la variación de la presión que experimenta el pez respecto a la superficie. (Densidad del agua de mar $\rho = 1,03\text{g/cm}^3$).
6. ¿Cuál es el volumen ocupado por 1000g de aluminio? (Densidad del aluminio $\rho = 2,7\text{g/cm}^3$).
7. Calcula la presión que ejerce un cuerpo de 120kg que está apoyado sobre una superficie de 0,8m². Ahora, si el cuerpo estuviera apoyado sobre una superficie de 1,2m², ¿qué presión ejercería?
8. Como muestra de gratitud, el rey recibe una corona de oro con una masa de 5,796kg. Si se encuentra que el volumen de esta es de 185cm³, ¿será de oro la corona?
9. ¿Qué presión ejerce sobre el suelo un vehículo de 1000 kg, sabiendo que cada una de sus cuatro ruedas se apoya sobre una superficie de 50 cm²? Una bailarina de 60 kg, se apoya sobre la punta de uno de sus pies. Sabiendo que la superficie de la punta es de 8 cm², ¿Qué presión ejerce sobre el suelo? ¿Cuál de los dos, el coche o la bailarina, ejerce más presión?

10. Calcula la presión que soportan las paredes de un submarino cuando se encuentra sumergido a 200 m de profundidad. ¿Cuál será la fuerza que actuará sobre una escotilla si tiene forma circular y 80 cm de diámetro? ($d_{\text{agua de mar}} = 1030 \text{ kg/m}^3$; $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)
11. ¿Cuál es la presión ejercida por una fuerza de 120 N que actúa sobre una superficie de $0,04 \text{ m}^2$?
12. Sobre un líquido encerrado en un recipiente se aplica una fuerza con una magnitud de 95 N mediante un pistón de área igual a 0.041 m^2 . ¿Cuál es la presión?
13. Calcular la magnitud de la fuerza que debe aplicarse sobre un área de 0.7 m^2 para que exista una presión de 450 N/m^2 .

❖ Momento de ampliación

Reúnete en equipos y preparen una exposición de los siguientes temas:

- Principio de Pascal
- Principio de Arquímedes
- Ecuación de Bernoulli
- El teorema de Torricelli
- Viscosidad
- Barómetros y manómetros

"Un científico en su laboratorio no es sólo un técnico: también es un niño que se enfrenta a fenómenos naturales que le impresionan como cuentos de hadas."
Marie Curie.