

Laboratorio: Presión Hidrostática y Atmosférica

Objetivos

1. Estudiar el concepto de presión tanto dentro del agua, como en la superficie.
2. Analizar la variación de la densidad del fluido, la gravedad, el volumen total, la forma de los contenedores en la presión dentro de un fluido y en la superficie.
3. Investigar cómo varía la presión en el aire y el agua.
4. Predecir la presión en una variedad de situaciones.
5. Describir algunos de los factores que afectan la presión hidrostática

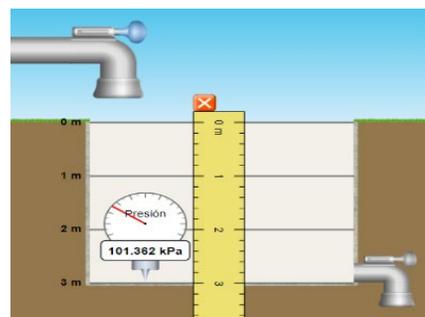
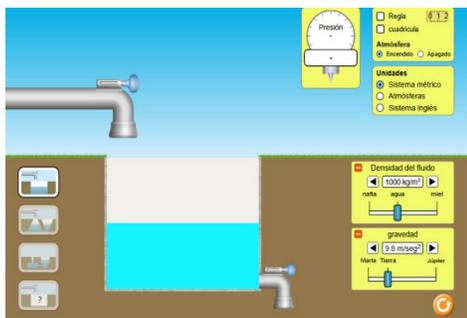
Referentes Teóricos:

Amplie información sobre presión hidrostática y atmosférica. Tenga en cuenta:

Presión	Fórmula	Variables	Unidades
Presión total	$P_{total} = P_h + P_{atm}$	P_h = Presión hidrostática P_{atm} = Presión atmosférica	N/m^2 = Pascales
Presión hidrostática	$P_h = \rho gh$	ρ = densidad (g/cm^3 , Kg/m^3) g = gravedad ($9.8 m/s^2$) h = altura (cm, m)	N/m^2 = Pascales
Presión atmosférica	$P_{atm} = atm$	1 atm = $1.013 \times 10^5 N/m^2$	N/m^2 = Pascales

Actividad:

Utilice la simulación titulada: Bajo presión, https://phet.colorado.edu/sims/html/under-pressure/latest/under-pressure_es.html. Se muestra un corte transversal de un recipiente bajo tierra que contiene fluido, y en donde el tope del recipiente está al nivel del mar.



La simulación permite: explorar el comportamiento del sistema con y sin presencia de la presión atmosférica, medir la presión hasta en cuatro lugares diferentes, cambiar la densidad del fluido y la gravedad, investigar sobre fluidos con densidades desconocidas o planetas con gravedades desconocidas. La gravedad puede ajustarse en incrementos de 0.1 m/s² usando los botones a ambos lados del medidor de g.

1. Diseñe un experimento para determinar los factores que cambian la presión en el tanque
2. Prediga la lectura de la presión cuando el medidor esta en 0m

3. Que efecto tendrá la atmosfera en la presión en el fondo del tanque?¿ como podria cambiar este efecto si el tanque se coloca en la cima de una montaña?
4. Prediga como cambiaria la presión en el anque si se coloca una de las masas adentro. ¿Cuál es la diferencia entre la masa de 250 kg y la de 500 kg?
5. Desarrolle un metodo para determinar la densidad desconocida del fluido misterioso

Actividades especificas:

1. Explora la simulación y observa cómo cambia la presión en el aire y en el agua. Describe tus observaciones incluyendo datos específicos de tu exploración para apoyar tus ideas.
2. Prueba tus ideas prediciendo como va a ser la presión dos metros sobre el nivel del mar y 2 metros debajo del agua.
 - a. Usa la simulación para probarlo y después has correcciones en tu idea si es necesario
 - b. ¿Cómo cambiarían tus valores sí la alberca estuviera en Bogotá comparada con el nivel del mar?
 - c. ¿Cómo afecta tus valores la forma que tiene la alberca?
3. Descubre cómo puedes cambiar la presión en la simulación
 - a. Describe tus descubrimientos e incluye ejemplos específicos
 - b. Revisa como cambia tu respuesta de la pregunta #3 al cambiar las cosas que afectan la presión. Describe cualitativamente
 - c. ¿Hay otras cosas que podría afectar la presión que no estén incluidas en la simulación? Cita las referencias de tus ideas
4. Determinar la densidad de cada fluido desconocido A. Describe el procedimiento seguido para encontrar el valor.



A manera de conclusión:

1. ¿Qué efecto tiene en la presión la **densidad** del líquido?
2. ¿Qué efecto tiene en la presión la **gravedad** del planeta?
3. ¿Qué efecto tiene en la presión cuando quitamos (“apagamos”) la **atmósfera**? ¿por qué crees que ocurre?