

# Fluidos

Jose Carlos Hernández Perussina

¡Buenas tardes a todo! Mi nombre es el Dr. Perez. Les comento que muy pronto enviaremos a más buzos para la central acuático que está en medio del Atlántico. Primero, revisaremos de que forma lo haremos. ¿Alguien quiere comenzar?



¡Muy buenas tardes! Soy la Dr. Polo, encargada de los transportes acuáticos. Primero quisiera que recordáramos los principios básicos para enviar a los nuevos exploradores.



Primero: la densidad es la relación entre la masa y el volumen, « $\rho=m/v$ » Luego tenemos la presión « $P=F/A$ ». Esta será de suma importancia ya que nos permitirá definir la fuerza que ejercerá el agua sobre el submarino y con esto su material. Sin embargo, las presiones, en plural son un poco más complicadas. ¿Alguien quiere hablar un poco más del tema?



¡Hola a todos! Soy el Dr. Ramaj. Quisiera decir que la presión es la fuerza que se ejerce sobre un cuerpo, por eso hay distintas. Ahora, tenemos la presión atmosférica, la cual equivale a 101,325 Pascals. Luego, está la presión manométrica, la cual podemos obtener multiplicando la densidad del agua por la gravedad y la altura, o profundidad. Por último, está la presión absoluta, la suma de todo.



¡Excelente! ¿Ahora, ya podemos empezar a planear el descenso de nuestros exploradores con esta información?

No exactamente. Todavía nos falta hablar de algunos principios que son esenciales.



### Principio de Pascal

¡Yo soy Pascal! Mi principio indica que la presión ejercida en un fluido incompresible y contenido en un recipiente sólido, se propagará sobre toda la sustancia de manera uniforme. La fórmula es « $F_1/A_1 = F_2/A_2$ »



## Principio de Bernoulli

¡Hola, yo soy Bernoulli! Mi principio describe el comportamiento de un líquido moviéndose a lo largo de una línea de corriente. Por ejemplo, una tubería y los procesos no adiabáticos, como la radiación de calor, son pequeños y pueden despreciarse. La fórmula es « $P_1 + (\rho g h_1) + (1/2\rho v_1^2) = P_2 + (\rho g h_2) + (1/2\rho v_2^2)$ »



## Principio de Arquímedes

¡Hola, yo soy Arquímedes! Mi principio afirma que un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo experimenta un empuje vertical hacia arriba igual al peso del fluido desalojado. La fórmula es « $B = \rho v g$ »



¡Excelente!  
Ahora, vamos a  
empezamos a  
trabajar.

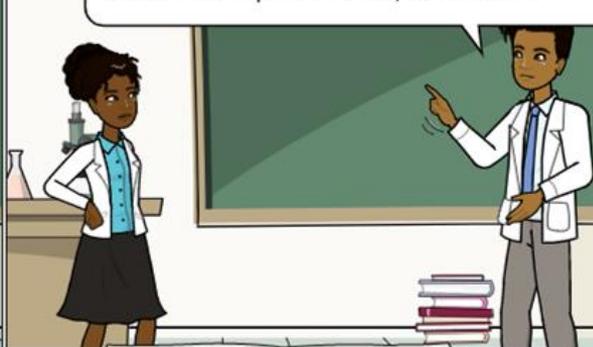


Semanas Después

Ahora, es importante que analizemos a que presión se enfrentará el vidrio frontal del submarino, para que sea lo suficientemente resistente. Este mide 3 metros de diametro.



Okay, recordemos que viajará a una profundidad de 150 metros bajo el nivel del mar y que la densidad del agua marina es de  $1027\text{kg/m}^3$ . Tenemos que medir la presión manométrica y tomar en cuenta la presión atmosférica que es de 101,325 Pascals.



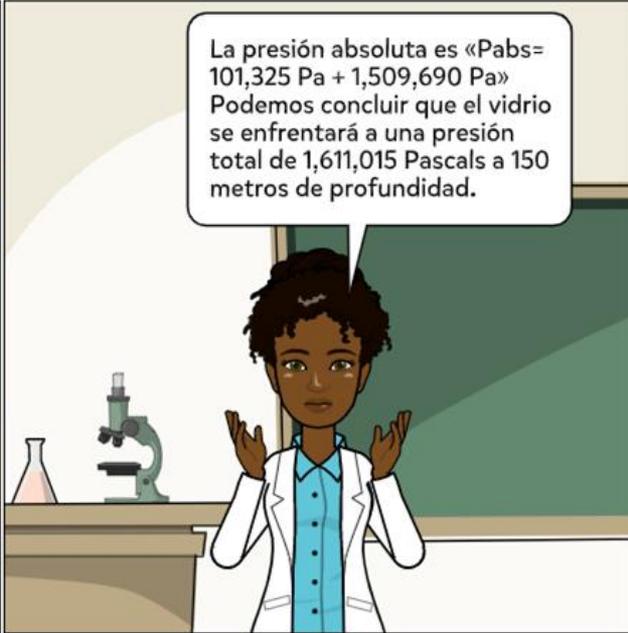
¡Soy el Dr. Ramirez! La presión manométrica « $P_{man}=\rho hg$ ». Sera « $P_{man}=(1027\text{kg/m}^3)(150\text{m})(9.8\text{m/s}^2)$ » ¡Eso nos dará un total de 1,509,690 Pascals!





¡Genial!  
Ahora,  
saquemos la presión  
absoluta de todo.

Para eso  
tomaremos en  
cuenta la presión  
atmosférica de 101,325  
Pascals.



La presión absoluta es «Pabs=  
101,325 Pa + 1,509,690 Pa»  
Podemos concluir que el vidrio  
se enfrentará a una presión  
total de 1,611,015 Pascals a 150  
metros de profundidad.

Meses Después



¡Excelente! Parece que  
los físicos lograron  
nuestro descenso sin  
ningún problema.  
¡Todo resultó bien!