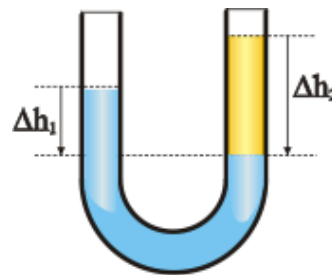


Física 1 (Paleontólogos) - 2do Cuatrimestre 2011

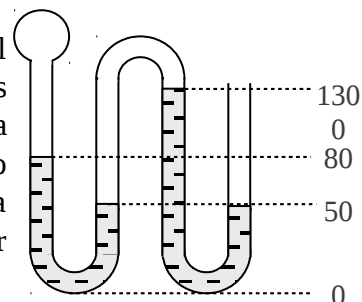
Guía 1 - Hidrostática

1. Encontrar la presión del océano a 150 m de profundidad. La densidad del agua del mar es $1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ y la presión atmosférica en la superficie del océano es de $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$.
2. Un recipiente de vidrio contiene mercurio hasta una altura de 10 cm. Expresar en atmósferas la presión manométrica (debida al peso del mercurio) en el fondo del recipiente
3. Las suelas de los zapatos de una persona de 70 kilos tienen un área de 100 cm^2 cada una. ¿Qué presión ejerce la persona sobre el suelo cuando está de pie?
4. Dos vasos A y B contienen agua en equilibrio. El vaso A tiene una base de 2 cm^2 y contiene agua hasta 10 cm de altura. El B tiene una base de 4 cm^2 y la altura de agua es 5 cm.
 - a) Cuál es la presión debida al peso del agua en cada vaso a 4cm de profundidad del borde?
 - b) Cuál es la presión generada por el agua en el fondo de cada vaso?
 - c) Las presiones calculadas en los ítems anteriores, ¿son las presiones totales?
5. Estimar la diferencia de la presión sanguínea entre la cabeza y el corazón, el corazón y los pies, y la cabeza y los pies, de una persona que mide 1.75 m de altura, para distintas posiciones: de pie, acostada, haciendo la vertical. Densidad de la sangre: $1.06 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$.
6. Al desplazarse en ascensor de un piso a otro de un edificio, una persona experimenta en su oído una fuerza neta hacia afuera debido a una disminución de la presión externa (suponiendo constante la presión detrás del tímpano). Dicha fuerza vale 0,025 N y el tímpano tiene un área de $0,5 \text{ cm}^2$. Suponiendo que el aire es un fluido incompresible cuya densidad es 1,2 g/lt, determinar la distancia recorrida por el ascensor y el sentido del movimiento.

7. En un tubo en U abierto como se muestra en la figura, hay dos líquidos inmiscibles de densidad ρ_1 y ρ_2 . Si $\Delta h_1 = 2 \text{ cm}$ y $\Delta h_2 = 3 \text{ cm}$ y el líquido de la rama izquierda es agua coloreada, ¿cuánto vale ρ_2 ?



8. El tubo de la figura está cerrado por un extremo y abierto por el otro, y tiene mercurio en equilibrio alojado en las dos asas inferiores. Los números indican las alturas en milímetros. Si la presión atmosférica es de 760 mm de mercurio y en el medio gaseoso se desprecia la variación de la presión con la altura ¿cuánto vale, en esas mismas unidades, la presión en el interior de la ampolla del extremo cerrado?



9. Los diámetros de los émbolos grande y pequeño de un elevador hidráulico son 24 y 8 cm, respectivamente.

a) Cuál es el módulo de la fuerza que debe aplicarse al émbolo más pequeño para mantener en equilibrio un automóvil de 1000 kg colocado sobre el émbolo grande?

b) Si el émbolo grande asciende 5 cm, cuánto desciende el émbolo pequeño?

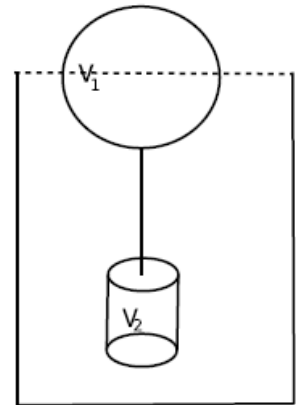
10. Calcular el volumen que se encuentra sumergido en un barco de 10000 toneladas si la densidad del agua del mar es 1030 kg/m^3

11. Un cajón rectangular de madera de 60 Kg flota en agua parcialmente sumergido. Al agregarle un peso adicional de 50kg se hunde 3 cm más en el agua. Calcular el área de la sección transversal del cajón y el volumen de la parte sumergida antes de agregar el peso adicional ($\rho_{\text{agua}} = 1 \text{ g/cm}^3$)

12. En la figura se observa una esfera unida, mediante una cuerda inextensible y de masa despreciable, a un cilindro. La esfera tiene sumergida la mitad de su volumen. El líquido tiene una densidad $\rho = 1.04 \text{ g/cm}^3$. El volumen de la esfera es $V_1 = 0.5 \text{ m}^3$ y su densidad es 675 kg/m^3 . El cilindro tiene una densidad de 2700 kg/m^3 . Calcular

a) El volumen V_2 del cilindro.

b) La tensión de la cuerda.



13. En la figura un cubo de arista 1 cm y densidad ρ flota en un líquido de densidad 1.4 g/cm^3 , de modo que esta sumergida la mitad de su volumen. Otro cubo de igual densidad que el primero se apoya sobre éste y se observa que se sumerge al ras del líquido, es decir su cara superior queda fija en la superficie de separación aire líquido como indica la figura. Bajo estas condiciones, hallar:

a) ρ .

b) La arista b del bloque superior.

