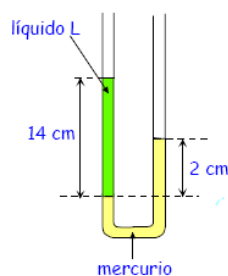


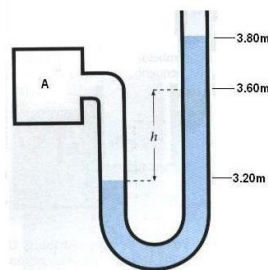
FÍSICA II - Año 2017

Guía de Problemas N° 2: HIDROSTÁTICA

1. Si 6 m^3 de un aceite pesan 5080 kg , calcular su peso específico, densidad y densidad relativa.
2. Calcular la masa y el peso del aire en una habitación cuyo piso mide $4 \text{ m} \times 5 \text{ m}$ y que tiene una altura de 3 m ¿Qué masa y peso tienen un volumen igual de agua? Calcular en ambos casos la presión sobre el fondo.
3. Un émbolo grande de un elevador hidráulico tiene un radio de 20 cm ¿Qué fuerza debe aplicarse al émbolo pequeño de radio 2 cm para elevar un coche de masa 1500 kg ?
4. Un buzo situado a 40 m por debajo del nivel del agua del mar ($\rho=1.4 \text{ g/cm}^3$), calcular: a) la presión hidrostática que se experimenta en ese punto, b) la fuerza total debida a esa presión, sabiendo que el área del buzo es de 2.5 m^2 y (admitiendo que recibe la misma presión en todos los puntos de su superficie) c) qué fuerza total recibe el buzo?
5. Los pulmones humanos pueden funcionar (respirar) en contra de una diferencia de presión menor que un vigésimo de la presión atmosférica normal. Si un buzo utiliza un *snorkel* (un tubo largo) para respirar, hasta qué profundidad respecto del nivel del agua puede nadar?
6. Las dimensiones de una piscina son 25m de largo \times 12m de ancho \times 2m de profundidad. Cuando se llena con agua, cuál es: a) la presión manométrica en el fondo de la piscina, b) la fuerza total en el fondo debida al agua que contiene, c) la presión absoluta en el fondo de la piscina en condiciones atmosféricas normales, a nivel del mar.
7. Se vierte aceite en una de las ramas del tubo de un manómetro que contiene Mercurio. ¿Cuál es la densidad del aceite si una columna de 7cm de mercurio soporta una columna de 40 cm de aceite?
8. Un tubo en U simple contiene Mercurio. Cuando en su rama derecha se vierten $13,6 \text{ cm}$ de agua, a qué altura se eleva el Hg en el brazo izquierdo respecto del nivel del agua?
9. En el tubo en U de la Figura, se ha llenado la rama de la derecha con mercurio y la de la izquierda con un líquido de densidad desconocida. Los niveles definitivos son los indicados en el esquema. Hallar la densidad del líquido desconocido.



10. Determinar la presión manométrica en A en kg/cm^2 debida a la columna de mercurio en el manómetro en U en la Figura.



11. Un objeto cúbico de arista L y cuyo peso en vacío es P , se suspende de una cuerda y se lo sumerge en un depósito abierto de líquido de densidad ρ , de forma tal que la cara superior se encuentra a una profundidad $L/2$.

- Encontrar la fuerza total hacia abajo que el líquido y la atmósfera ejercen sobre la parte superior del objeto.
- Encontrar la fuerza total sobre el fondo del objeto.
- Encontrar la tensión de la cuerda.

12. Un bloque de madera flota en el agua con dos tercios de su volumen sumergido. En aceite, el 90 % de su volumen está sumergido. Encontrar la densidad

- de la madera, y
- del aceite.

13. Un bloque cúbico de madera de 10 cm de arista flota entre una capa de aceite y otra de agua, ambas de 10 cm de espesor. La cara inferior del cubo está a 2 cm por debajo de la interface agua-aceite. La densidad del aceite es 0.6 g/cm^3 .

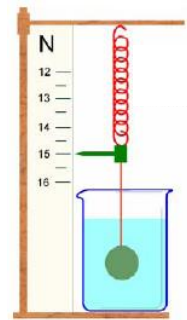
- Cuál es la masa del bloque?
- Cuál es la presión manométrica en la cara inferior del bloque?

14. Un bloque de madera tiene 60 cm de largo, 30 cm de ancho y 5 cm de espesor. Su densidad relativa es 0,6. Qué volumen de plomo (densidad relativa 11,3) debe sujetarse por debajo de él para hundir el bloque de madera en agua calma de modo que su superficie superior coincida con el nivel del líquido?

15. Un objeto de masa 1,8 Kg y densidad desconocida (ρ_1), se pesa sumergido en agua obteniéndose con un dinamómetro una medida de 15 N. Al pesarlo de nuevo, sumergido en un líquido de densidad desconocida (ρ_2), se obtiene 14,4 N.

Determinar:

- la densidad del objeto
- la densidad del segundo líquido.



16. a) Encontrar la densidad del material con que está construida una esfera hueca de 10 cm de radio exterior, y cuyo espesor de pared de casquete es 0.5 cm, que flota en un líquido de densidad 0.8 g/cm^3 sumergida hasta el ecuador. b) Cuál será la densidad del líquido en el que esta esfera flota completamente sumergida?