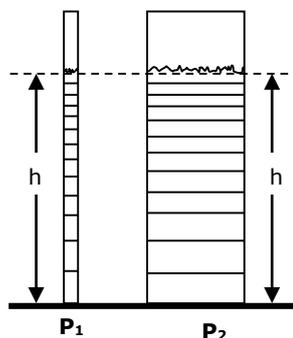




Guía n°7

Unidad V- Ejercitación Hidrostática Actividades

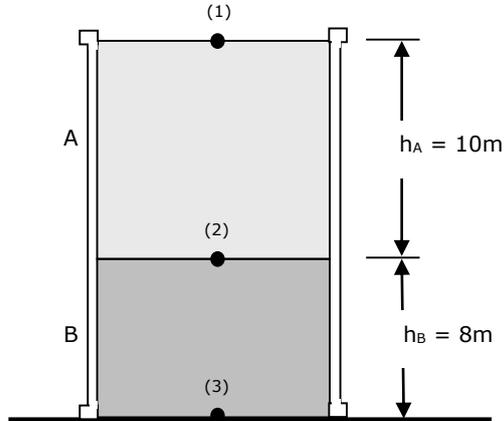
1. a. La delgada capa de hielo que cubría un lago congelado se partió cuando una persona intentó cruzarlo caminando sobre el hielo. Pero sí logró atravesarlo arrastrándose de bruces sobre el hielo. Explique este hecho.
1. b. Un faquir posee dos "camas" del mismo tamaño, una con 500 clavos y otra con 1.000 clavos. Basándose en su conocimiento de la presión, ¿en cuál de las camas cree usted que estaría más "cómodamente" instalado?
2. a. En cierto elevador hidráulico, un automóvil de $10^3 \overrightarrow{kg}$ de peso está sostenido por un pistón o émbolo cuya área es de 10^3cm^2 . ¿Cuál es la presión sobre el pistón?
2. b. En un tocadiscos, la fuerza que la aguja aplica sobre el disco es de $10^{-3} \overrightarrow{kg}$, y la punta de la aguja tiene un área de 10^{-7}cm^2 . ¿Qué valor tiene la presión que la aguja ejerce sobre el disco?
2. c. Determine cuántas veces la presión sobre el disco es mayor que sobre el pistón.
3. Un recipiente cúbico tiene 10cm de arista. Señale cuáles de las afirmaciones siguientes son correctas:
 - a) El volumen del recipiente es de 1litro
 - b) La máxima cantidad de gasolina que puede contener el recipiente son 700g
 - c) Si el recipiente estuviese lleno de mercurio, contendrá $13,6 \text{kg}$ de este líquido
 - d) Si 2kg de arena llenan completamente el recipiente, la densidad de esta arena es $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
 - e) Colocando 800g de agua en el recipiente, ésta llegará a una altura de 8cm
4. La figura de este problema muestra dos columnas de un mismo líquido, de igual altura y diámetros distintos. Las presiones que dichas columnas ejercen sobre sus bases son p_1 y p_2 . Diga si p_2 es mayor, menor o igual que p_1 .



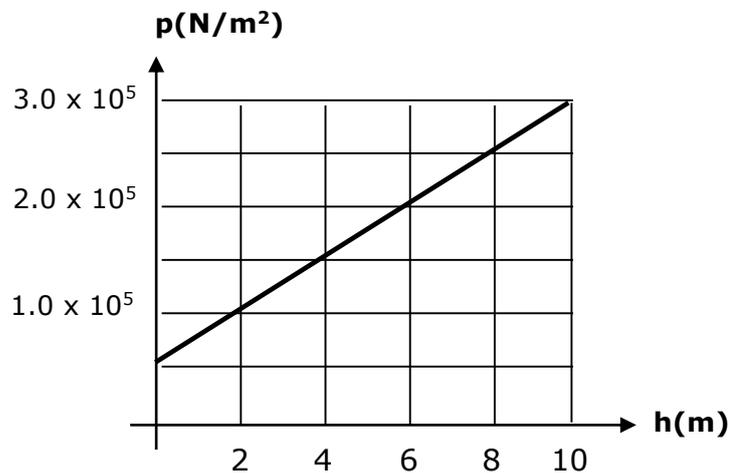
5. En el experimento de Torricelli, ¿cuál sería la altura de la columna de Hg si empleáramos un tubo de diámetro dos veces mayor?



6. Un gran depósito contiene dos líquidos, A y B, cuyas densidades son $\rho_A = 0,70 \frac{g}{cm^3}$ y $\rho_B = 1,5 \frac{g}{cm^3}$ (ver siguiente figura). La presión atmosférica local es igual a $1 atm$. ¿Cuál es, en $Pa \left[\frac{N}{m^2} \right]$, la presión en el punto (1), (2) y (3) indicado en la figura?



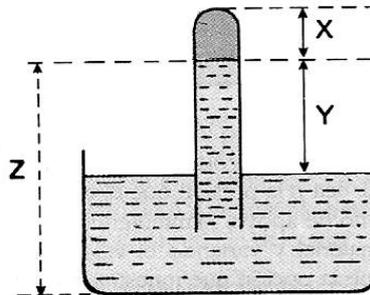
7. La figura de este problema muestra el diagrama $p \times h$ (presión x profundidad) para un líquido contenido en un depósito descubierto. Considerando $g = 10 \frac{m}{s^2}$, diga cuáles de las afirmaciones siguientes está equivocada.
- a) La presión atmosférica en el lugar donde se encuentra el depósito vale $0,5 atm$
 - b) El valor de la pendiente de la gráfica, en unidades del SI, es $2,5 \times 10^4$
 - c) La densidad del líquido es de $2,5 \frac{g}{cm^3}$
 - d) El líquido contenido en el depósito es agua



8. Una persona le asegura haber visto una esfera de hierro flotando libremente en el agua. Recordando que la densidad del hierro es mayor que la del agua, ¿cree usted que esto es posible? Explique.



9. Un bloque de madera está flotando, en equilibrio, sumergido parcialmente en el agua. Colgando de la parte inferior del cuerpo una placa de material desconocido, observamos que el volumen de la parte sumergida del bloque no se altera. Podemos concluir que la densidad de la placa:
- a) Es igual a la del bloque
 - b) Es igual a la del agua
 - c) Es menor que la del bloque
 - d) Es mayor que la del agua
 - e) Está comprendida entre la densidad del bloque y la del agua
10. La figura representa un montaje del experimento de Torricelli para medir la presión atmosférica (una probeta que contiene Hg, sumergida invertida en un recipiente que contiene también Hg). En un lugar determinado podemos afirmar que:
- a) La distancia X no se altera cuando sumergimos la probeta más profundamente en el recipiente
 - b) La distancia Z nos indica la medida de la presión atmosférica
 - c) La distancia Y no se altera cuando sumergimos la probeta más profundamente en el recipiente
 - d) La distancia X nos proporciona la medida de la presión atmosférica
 - e) La distancia $X + Y$ es la medida de la presión atmosférica

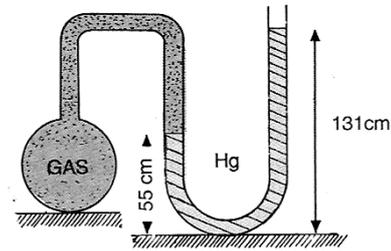


11. Analice las siguientes afirmaciones e indique las que están correctas:
- a) La presión en cualquier profundidad, en un líquido, no depende de la forma del recipiente que lo contiene.
 - b) La fuerza que el agua ejerce sobre el fondo de una represa no depende del área de este fondo.
 - c) Una pequeña cantidad de agua se está pesando. Un mosquito cae en el agua y nada en la superficie. El peso medido no se modifica.



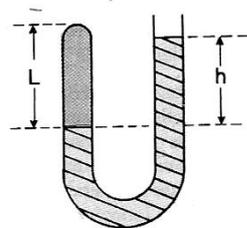
12. De acuerdo con la figura, calcule la presión atmosférica local, sabiendo que el gas dentro del recipiente está a una presión de 136 cmHg.

- a) 55 cmHg
- b) 60 cmHg
- c) 76 cmHg
- d) 131 cmHg
- e) Ninguno de los valores anteriores



13. La figura muestra un tubo que contiene mercurio (Hg). El extremo de la izquierda está cerrado y el otro, abierto. La presión atmosférica local está dada por H (en cm de Hg) y los valores de h y L también están medidos en cm. El extremo cerrado contiene aire comprimido cuya presión puede expresarse, en cm de Hg, por:

- a) $H - L$
- b) $H + h - L$
- c) $(H + h)/L$
- d) $H + h$
- e) $h + L$



Ejercitación Principio de Arquímedes - Hidrostática

14. Un cubo de madera de 20cm de lado y que tiene una densidad de $650 \frac{kg}{m^3}$ flota en el agua.
¿Cuál es la distancia de la cara superior del cubo al nivel de agua?
15. Un cuerpo de masa m flota en el agua (densidad del agua $1 \frac{g}{cm^3}$) de tal manera que el volumen de la parte inmersa es igual al volumen de la parte no inmersa. La densidad del cuerpo es igual a:
- a) $0,10 \frac{g}{cm^3}$
 - b) $0,25 \frac{g}{cm^3}$
 - c) $0,50 \frac{g}{cm^3}$
 - d) $1,25 \frac{g}{cm^3}$
 - e) $2 \frac{g}{cm^3}$



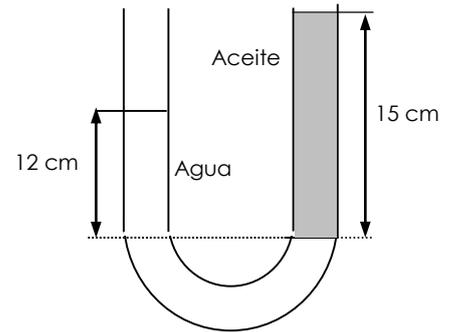
16. Un niño sujeta, mediante un cordón, un globo lleno de gas, en equilibrio vertical. Las fuerzas que actúan en el globo son: su peso P , la tracción del hilo T y el empuje E del aire. La relación entre esas fuerzas se expresa en la opción:

- a) $\vec{P} + \vec{T} = \vec{E}$
- b) $\vec{P} - \vec{T} = \vec{E}$
- c) $\vec{P} + \vec{E} = \vec{T}$
- d) $\vec{T} = \vec{P} - \vec{E}$
- e) $\vec{P} + \vec{T} + \vec{E} = 0$

17. En un experimento para medir la densidad de un aceite, un estudiante tomó una manguera transparente y le dio la forma de un tubo en U.

Puso agua en el tubo y, enseguida vació aceite en uno de sus brazos. Después de establecido el equilibrio, obtuvo la situación que se observa en la figura.

¿Cuál fue la densidad del aceite que obtuvo el estudiante?



18. Una rana en una vaina hemisférica descubre que flota verdaderamente sin hundirse en un mar de densidad $\delta = 1,35 \frac{g}{cm^3}$

Si la vaina tiene un radio de $6cm$. y una masa despreciable, ¿cuál es la masa de la rana?

19. Un trozo de aluminio se suspende de una cuerda y después se sumerge por completo en un recipiente con agua.

La masa del aluminio es de $1kg$ y su densidad es de $2,7 \times 10^3 \frac{kg}{m^3}$.

Calcule la tensión en la cuerda antes (T_1) y después (T_2) de que se sumerge el aluminio.

DENSIDADES (a 0°C y a la presión de 1 atm)	
Sustancia	ρ (gramo/cm ³)
Hidrógeno	0.000090
Aire	0.0013
Corcho	0.24
Gasolina	0.70
Hielo	0.92
Agua	1.00
Agua de mar	1.03
Glicerina	1.25
Aluminio	2.7
Fierro	7.6
Cobre	8.9
Plata	10.5
Plomo	11.3
Mercurio	13.6
Oro	19.3
Platino	21.4

