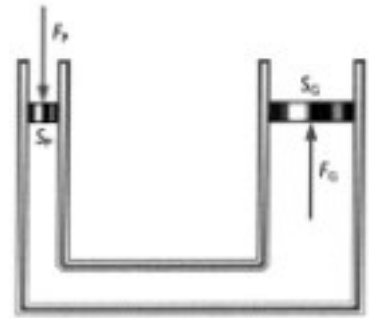


FISICA Y QUIMICA 4º DE ESO PROBLEMAS DE ESTÁTICA DE FLUIDOS

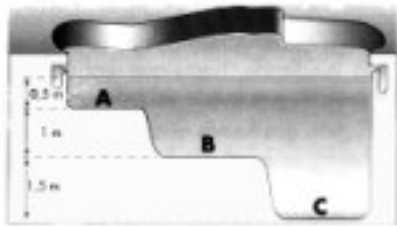
1. En un elevador hidráulico de automóviles la superficie del émbolo pequeño es de 20 cm^2 y la del grande es de 500 cm^2 . Si la fuerza máxima que puede aplicarse es de 600 N , calcula cuánto vale la máxima carga que se puede elevar. (15000 N)



2. Un submarino está sumergido en el mar a una profundidad de 300 m . Calcula la fuerza que ejerce el agua sobre una ventanilla circular cuyo radio mide 20 cm (agua de mar = 1040 kg/m^3). (384230 N)

3. Calcula la altura de una columna de aceite en un recipiente para que en el fondo la presión sea igual que la producida por una columna de 0.15 m de Hg (aceite = 810 kg/m^3 , dmercurio = 13600 kg/m^3) (251.8 cm)

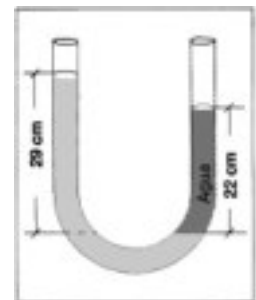
4. Cierta cuerpo tiene una masa de 0.25 kg y su densidad vale 3250 kg/m^3 . Calcula el peso del cuerpo, el volumen del agua que desaloja al introducirlo en ésta, la fuerza de empuje que experimenta y su peso cuando está totalmente sumergido. (2.45 N , 77 cm^3 , 0.75 N , 1.7 N)



5. Una compuerta rectangular, vertical, de 1 m de base y 0.5 m de altura, está situada en la pared de una presa a 10 m de profundidad bajo el nivel del agua. ¿Qué fuerza ejerce el agua sobre la compuerta? (49000 N)

6. Calcula la diferencia de presión que existe entre los puntos A y B, B y C, y A y C de la piscina de la figura. (9800 Pa ; 14700 Pa ; 24500 Pa)

7. En un tubo en U hay una cierta cantidad de agua. Por una de las ramas se vierte un líquido inmiscible con el agua y que alcanza una altura de 29 cm . La rama con agua queda con una altura de 22 cm . Determina la densidad del líquido. (759 kg/m^3)



8. a) ¿A qué profundidad deberíamos descender en un lago de agua dulce para alcanzar una presión igual a una atmósfera? (10.34 m);
b) La presión máxima que puede soportar una persona es de 8 atmósferas. ¿Cuál es la máxima profundidad teórica a la que una persona puede descender? (82.7 m)

9. Determinar cuál debería ser la altura mínima que debe tener un tubo para poder realizar con agua (agua = 1000 kg/m^3), en vez de mercurio (dmercurio = 13600 kg/m^3), la experiencia de Torricelli. (10.34 m)

10. Un cuerpo tiene una densidad de 1500 kg/m^3 . Determina si flotará, se hundirá o quedará en equilibrio en el interior de: alcohol ($d = 792 \text{ kg/m}^3$), agua o mercurio ($d = 13600 \text{ kg/m}^3$) (Comparar las densidades respectivas en cada caso)

11. Una barca está vacía flotando en el puerto. Justifica por qué llegará a hundirse si se introduce en ella un número grande de personas.



12. ¿Qué volumen de agua del mar desalojaría un nadador de 80 kg para mantenerse a flote? Razona la respuesta ($d_{\text{agua de mar}} = 1040 \text{ kg/m}^3$) (76.9 L)

13. Calcula qué porcentaje del volumen total de un iceberg sobresale del agua del mar (densidad del hielo 920 kg/m^3 y la densidad del agua del mar 1025 kg/m^3) (10% del volumen total)

14. ¿Qué peso máximo puede soportar una balsa cuyo volumen en madera es de 0.5 m^3 y su densidad 0.5 g/cm^3 sin sumergirse completamente en el agua? (2450 N)

15. Un esquimal se desplaza en el mar sobre un bloque de hielo de 1 m^3 de volumen. ¿Cuál es el peso máximo que puede tener la persona sin hundirse totalmente el hielo? Densidad del hielo = 920 kg/m^3 ; densidad del agua del mar = 1040 kg/m^3 . (120 kg)



16. Cuando una morsa se sube encima de un iceberg, éste se hunde un poco más en el mar. ¿Qué masa máxima podrá tener la morsa de la figura para que el iceberg no se hunda totalmente?. Representa el diagrama de fuerzas correspondiente, indicando el origen de cada fuerza. Datos: $d_{\text{hielo}} = 920 \text{ Kg/m}^3$, $d_{\text{agua mar}} = 1040 \text{ Kg/m}^3$, volumen del iceberg = 20 m^3 (2400 kg)

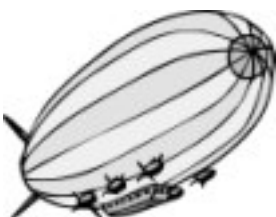
17. Al medir la presión con un manómetro en U de mercurio ($d_{\text{mercurio}} = 13600 \text{ kg/m}^3$), el desnivel de éste en el tubo es de 10 cm. ¿Cuál será la presión del gas? (86 cm de Hg ó 1.13 atm)



18. La presión al nivel del mar vale 1 atm. Calcula la presión atmosférica en un lugar situado a 1350 m sobre el nivel del mar ($d_{\text{aire}} = 1.293 \text{ kg/m}^3$). (84194 Pa)

19. Un barómetro señala 760 mm de Hg en la parte baja de un edificio y 74 cm de mercurio en la parte alta. Calcula la altura de dicho edificio. (209 m)

20. Un montañero asciende una montaña. Si la presión que midió al pie de la misma fue de 710 mm de mercurio y en la cima fue de 600 mm, ¿qué altura subió? ($d_{\text{aire}} = 1.3 \text{ Kg/m}^3$, $1 \text{ atm} = 760 \text{ mm de Hg} = 101300 \text{ Pa}$) (1150 m)



21. Un “zeppelin” relleno con helio tiene una masa de 14000 Kg entre estructura, cabina de carga, etc. Si su volumen de hinchado máximo es de 40000 m^3 , calcula la carga máxima que podrá transportar. $d_{\text{helio}} = 0.4 \text{ Kg/m}^3$, $d_{\text{aire}} = 1.3 \text{ Kg/m}^3$ (22000 kg)