



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



Elementos de física

Clase 17

Dr. David González

Profesor Principal

Escuela de Ingeniería, Ciencia y Tecnología

Mayo 24, 2023

Capítulo 12 – Mecánica de fluidos



Un tubo cilíndrico hueco de cobre mide 1.50 m de longitud, tiene un diámetro exterior de 3.50 cm y un diámetro interior de 2.50 cm.
(Densidad cobre = $8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

¿Cuánto pesa?



Capítulo 12 – Mecánica de fluidos



Los científicos han encontrado evidencia de que en Marte pudo haber existido alguna vez un océano de 0.500 km de profundidad. La aceleración debida a la gravedad en Marte es de 3.71 m/s^2 .

(Densidad agua dulce = $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

(Densidad agua de mar = $1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

a) ¿Cuál habría sido la presión manométrica en el fondo de tal océano, suponiendo que era de agua dulce?

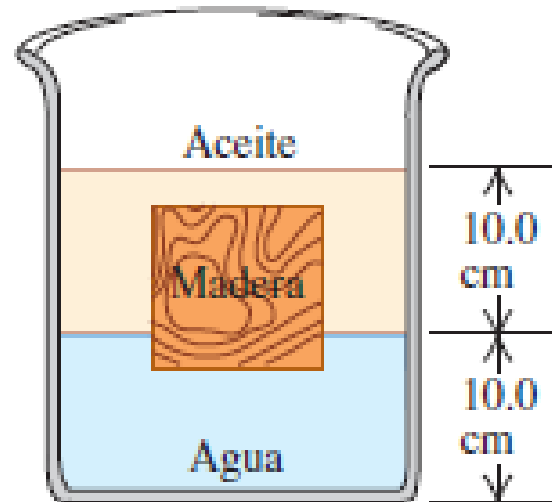
b) ¿A qué profundidad de los océanos terrestres se experimenta la misma presión manométrica?



Capítulo 12 – Mecánica de fluidos

Un bloque cúbico de madera de 10.0 cm por lado flota en la interfase entre aceite y agua con su superficie inferior 1.50 cm bajo la interfase (figura E12.31). La densidad del aceite es de 790 kg/m^3 .

- a) ¿Qué presión manométrica hay en la superficie superior del bloque?
- b) ¿Y en la cara inferior?



Capítulo 12 – Mecánica de fluidos



Un bloque de hielo flota en un lago de agua dulce. ¿Qué volumen mínimo debe tener el bloque para que una mujer de 45.0 kg pueda ponerse de pie sobre este sin mojarse los pies?



Capítulo 12 – Mecánica de fluidos

Una muestra de mineral pesa 17.50 N en el aire, pero, si se cuelga de un hilo ligero y se sumerge por completo en agua, la tensión en el hilo es de 11.20 N. Calcule el volumen total y la densidad de la muestra.



Capítulo 12 – Mecánica de fluidos

Una regadera tiene 20 agujeros circulares cuyo radio es de 1.00 mm. La regadera está conectada a un tubo de 0.80 cm de radio. Si la rapidez del agua en el tubo es de 3.0 m/s, ¿con qué rapidez saldrá de los agujeros de la regadera?



Capítulo 12 – Mecánica de fluidos



Fluye agua por un tubo circular de sección transversal variable, llenándolo en todos sus puntos.

- a) En un punto, el radio del tubo es de 0.150 m. ¿Qué rapidez tiene el agua en este punto si la rapidez estable de flujo de volumen en el tubo es de $1.20 \text{ m}^3/\text{s}$?
- b) En un segundo punto, la rapidez del agua es de 3.80 m/s. ¿Qué radio tiene el tubo en este punto?



Capítulo 12 – Mecánica de fluidos

En cierto punto de una tubería horizontal, la rapidez del agua es de 2.50 m/s y la presión manométrica es de 1.80×10^4 Pa. Calcule la presión manométrica en un segundo punto donde el área transversa es el doble que en el primero.



Capítulo 12 – Mecánica de fluidos



Un sistema de riego de un campo de golf descarga agua de un tubo horizontal a razón de $7200 \text{ cm}^3/\text{s}$. En un punto del tubo, donde el radio es de 4.00 cm , la presión absoluta del agua es de $2.4 \times 10^5 \text{ Pa}$. En un segundo punto del tubo, el agua pasa por una constricción cuyo radio es de 2.00 cm . ¿Qué presión absoluta tiene el agua al fluir por esa constricción?





¿Preguntas?

Dr. David González

Profesor Principal

Davidfeli.gonzalez@urosario.edu.co

Escuela de Ingeniería, Ciencia y Tecnología

Universidad del Rosario



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO