

1. Resuelve el siguiente problema. Desarrolla el procedimiento e incorpora la solución (paso a paso). Si lo prefieres, puedes realizar el problema “a mano” y después escanear las hojas o tomarles una fotografía, colocarlas en un documento en Word o PDF y subirlas a la plataforma.

Se mide la cantidad de agua que sale de una manguera y se encuentra que una cubeta de 10 Litros se llena en aproximadamente 22 segundos:

Datos

t = 22 s

cubeta = 10 L

a) Calcula el volumen de la cubeta en metros cúbicos (1 m³ = 1000 L). Primero desarrolla detalladamente la conversión.

1m³ ----- 1000 L

? m³ ----- 10 L ? m³ = (10L X 1 m³)/1000 L = 0.01 m³

b) Calcula cuántos metros cúbicos salen por la manguera cada segundo. Desarrolla y escribe las operaciones que estás realizando para llegar al cálculo.

0.01 m³ / 22 s 0.00045 m³/s

El cálculo anterior es el gasto (G=V/t) que fluye por la manguera.

G=0.00045 m³/s

Considera que la manguera tiene un radio interior de .75 centímetros (7.5 mm).

c) Calcula el área de una sección transversal de la manguera.

A=π*r² = (3.1416) x (0.075 m)² = 0.00017 m²

d) Utilizando la expresión del gasto, calcula la velocidad con que el agua sale de la manguera.

De G=v*A; tenemos que:

tenemos que v=G/A= (0.00045/0.00017) = 2.64 m/s

e) Ahora, le pones un dedo en la salida del agua y dejas cubierta la mitad de dicha salida

¿qué área tendrá ahora la salida? Desarrolla la expresión y el resultado.

$$A = 0.00017/2 \text{ m}^2 = 0.000085 \text{ m}^2$$

f) Calcula la nueva velocidad de salida del agua (comprenderás por qué es tan divertido poner el dedo en la salida de las mangueras)

$$\text{tenemos que } v = G/A = (0.00045/0.000085) = 5.29 \text{ m/s}$$

Finalmente, escribe una reflexión en la que respondas lo siguiente: ¿Cuál principio o principios utilizaste para responder la actividad (Arquímedes, Pascal, Bernoulli y Torricelli)? Explica de manera general el procedimiento que llevaste a cabo para responderla.

2. Guarda el documento y sube tu archivo a la plataforma con el siguiente nombre:

Apellidos_Nombre_M12S1_Bernoulli

En la presente actividad has desarrollado tus habilidades para:

- Comprender los conceptos: densidad, presión, presión hidrostática, presión atmosférica, flujo volumétrico y los principios: Arquímedes, Pascal, Bernoulli y Torricelli que describen el comportamiento de los fluidos, para representarlos sistemáticamente mediante la aplicación de relaciones y funciones al observar y analizar la presencia de éstos en la vida cotidiana del estudiante.

- Reconocer de manera autónoma las unidades de medición de los conceptos relacionados con los fluidos en los Sistema Inglés e Internacional, para realizar conversiones de un sistema a otro.

- Despejar variables relacionadas con los conceptos: densidad, presión, presión hidrostática, flujo volumétrico, y principios: Arquímedes, Pascal, Bernoulli y Torricelli de manera analítica y sistemática en la solución de problemas de su entorno.