

Ejercicios sobre conversión de unidades

Mayra Puentes Estrada

Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

Abstract—En el presente documento se abordan algunos problemas realizados en clase, referentes a la conversión de unidades.

Ejercicio 1:

Usted desea realizar un viaje de Sombrerete a Mazatlan. La distancia entre estos dos puntos es 380 km. Usted cuenta con un vehículo cuyo rendimiento es 15 km/litro. Calcule la cantidad de litros que necesita y el costo total del combustible considerando un precio de 19.70 por litro.

Datos: 15 km/litro

Distancia de 380 km

Precio de 19.70/litro

Enfoque: Para resolver el problema necesitamos conocer los factores de conversión. Primero debemos convertir 380 km a litros usando una tasa de 15 km/litro.

$$380 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ litro}}{15 \text{ km}} \right) = 25.333 \text{ litros}$$

Después debemos convertir los litros a pesos.

$$25.333 \text{ litros} \left(\frac{19.70 \text{ pesos}}{1 \text{ litro}} \right) = 499.06 \text{ pesos}$$

Ejercicio 2:

Un avión viaja a 950 km/hora. ¿Cuánto tiempo le lleva viajar un kilómetro?

Datos: 950 km/hora

Enfoque: Debemos convertir 1 km a tiempo usando una tasa de 950 km/hora. Para que sea un poco más exacto debemos convertirlo a segundos.

$$1 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ hr}}{950 \text{ km}} \right) \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hr}} \right) \left(\frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \right) = 3.8 \text{ s}$$

Ejercicio 3:

Una familia de 4 integrantes usa alrededor de 1200 litros de agua/día (1 litro son 1000 cm^3). ¿Cuánta profundidad perdería un lago por año si cubriera uniformemente un área de 50 km^2 y abasteciera un pueblo con una población de 40 mil personas?.

Datos: 4 integrantes usan 1200 litros de agua/día

40,000 personas-10,000 familias

1 m^3 -1000 litros

Enfoque: Primero debemos calcular cuanta agua gastan las familias en 1 año. siendo las familias de 4 integrantes tendríamos un total de 10,000 familias. si cada familia gasta 12000 litros/día. En total se gastarían $12 \cdot 10^6$ litros/día.

$$10000 \text{ fam} \left(\frac{1200 \text{ litros}}{1 \text{ fam}} \right) = 12 \cdot 10^6 \frac{\text{litros}}{\text{día}}$$

Luego tendremos que calcular los litros que se gastan en un año, lo cual se obtiene de la siguiente manera:

$$12 \cdot 10^6 \frac{\text{litros}}{\text{día}} \left(\frac{365 \text{ días}}{1 \text{ año}} \right) = 4.38 \cdot 10^9 \frac{\text{litros}}{\text{año}}$$

Una vez encontrados los litros gastados por año convertimos esos litros a metros cúbicos.

$$4.38 \cdot 10^9 \frac{\text{litros}}{\text{año}} \left(\frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ litros}} \right) = 4.38 \cdot 10^6 \frac{\text{m}^3}{\text{año}}$$

De esta manera podemos continuar a encontrar la profundidad que perdería el lago.

Como sabemos la fórmula para calcular el volumen es multiplicando el área de la base por la altura.

En este caso ya tenemos el volumen y el área de la base, por lo cual despejamos la altura (d) para conocer la profundidad.

$$V = (5 \cdot 10^7 \text{ m}^2) d$$

$$d = \frac{v}{5 \cdot 10^7 \text{ m}^2} = \frac{4.38 \cdot 10^6 \frac{\text{m}^3}{\text{año}}}{5 \cdot 10^7 \text{ m}^2} = \left(\frac{4.38}{5} \right) \left(10^{-1} \frac{\text{m}}{\text{año}} \right)$$

$$= 0.0876 \frac{\text{m}}{\text{año}} \left(\frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} \right) = 8.76 = 9 \frac{\text{cm}}{\text{año}}$$