

EJERCICIOS SOBRE CONVERSIÓN DE UNIDADES

Andres Rodriguez-Lazalde¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

8 de febrero de 2019

Resumen

En el presente documento, se dará solución a diferentes problemas de física, aplicando las conversiones de unidades respectivamente.

PROBLEMA 1

Suponga que desea viajar a Mazatlán desde Sombrerete, Zac, la distancia entre estos dos lugares es de 480 km, tiene disponible un vehículo cuyo rendimiento es de 15 km/lit.

Contestar lo siguiente:

- 1) ¿Cuántos litros de gasolina necesita?
- 2) ¿Cuánto dinero en pesos requiere de combustible?

Datos:

- 1) 480 km
- 2) 15 km/lit
- 3) 1 lt = \$19.70 mxn

Solución: PREGUNTA 1

Enfoque: Para calcular cuantos litros de gasolina necesitará el vehículo, se realiza una operación de conversión de unidades, donde se requiere el dato 1 y el dato 2.

$$480 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ lt}}{15 \text{ km}} \right)$$

Entonces, para dar solución al problema, primero se hace la eliminación de unidades semejantes, donde los km se eliminan con los km de la parte de abajo de la división y solamente quedan los litros en la parte de arriba de la división, después solamente se hace la multiplicación y división respectivamente.

$$480 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ lt}}{15 \text{ km}} \right) = 32 \text{ lt}$$

Solución: PREGUNTA 2

Enfoque: Para calcular cuanto dinero se requerirá, tenemos en cuenta que 1 lt = \$19.70

mxn. Por lo tanto, se hacen las eliminaciones de unidades semejantes (iguales) donde se eliminan los km y lt, y solamente quedan los pesos. Después se realiza las operaciones respectivamente.

$$480 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ lt}}{15 \text{ km}} \right) \left(\frac{19.70 \text{ mxn}}{1 \text{ lt}} \right) = \$630.4 \text{ mxn}$$

PROBLEMA 2

Un avión viaja 950 km/h.

Contestar lo siguiente:

- 1) ¿Cuánto tiempo le lleva viajar 1 km en minutos?
- 2) ¿Cuánto tiempo le lleva viajar 1 km en segundos?

Datos:

- 1) 950 km/h
- 2) 1 km

Solución: PREGUNTA 1

Enfoque: Se realiza una conversión de unidades a minutos, para obtener cuantos minutos le lleva viajar 1 km. Donde se eliminan los km y las horas.

$$1 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ h}}{950 \text{ km}} \right) \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \right) = 0.0631 \text{ min}$$

Solución: PREGUNTA 2

Enfoque: Se realiza una conversión de unidades a segundos, para obtener cuantos segundos le lleva viajar 1 km. Donde se eliminan los km, h y minutos.

$$1 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ h}}{950 \text{ km}} \right) \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \right) \left(\frac{60 \text{ seg}}{1 \text{ min}} \right) = 3.78 \text{ seg}$$

PROBLEMA 3

Una familia promedio de 4 personas usa alrededor de 1,200 lt de agua por día (1 lt = 1000 cm³). Cuánta profundidad perdería un lago por año si cubriera uniformemente un área de 50 km² y abasteciera un pueblo local con una población de 40,000 personas. Considere solo los usos de la población y desprece la evaporación.

Datos:

- 1) A = 50 km²
- 2) Consumo: 1,200 lt/día
- 3) 1 Lt = 1,000 cm³
- 4) Población: 40,000 personas

Solución:

Enfoque: Calcular el número de familias.

$$\begin{aligned} \text{No. de familias} &= \left(\frac{40,000}{4}\right) = \\ 10,000 \text{ familias} & \end{aligned}$$

2) Calcular el consumo de las familias durante un año.

$$10,000 \text{ familias} \left(\frac{1,200 \text{ lt}}{1 \text{ día}}\right) \left(\frac{365 \text{ días}}{1 \text{ año}}\right) = 4.38 \times 10^9 \frac{\text{lt}}{\text{año}}$$

3) Encontrar una equivalencia entre el número en km^3 y los litros abastecidos.

$$1 \text{ km}^3 = 1 \times 10^9 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1,000 \text{ lt}$$

4) Elaborar una fórmula de seguimiento para calcular el volumen.

$$v [\text{m}^3] = A [\text{m}^2] \times [m] = 50 \times [\text{m}^3]$$

5) Se realiza una conversión de unidades a $\frac{\text{m}^3}{\text{año}}$. Donde se eliminan los lt.

$$4.38 \times 10^9 \frac{\text{lt}}{\text{año}} \left(\frac{1 \text{ m}^3}{1,000 \text{ lt}}\right) = 4.38 \times 10^6 \frac{\text{m}^3}{\text{año}}$$

6) Elaborar una fórmula de seguimiento para calcular el volumen.

$$v = 50 \times x = 4.38 \times 10^6 \frac{\text{m}^3}{\text{año}}$$

7) Conocer el valor de x.

$$x = \frac{4.38 \times 10^6 \frac{\text{m}^3}{\text{año}}}{50 \times 10^6 \frac{\text{m}^2}{\text{año}}} = 0.0876 \frac{\text{m}}{\text{año}}$$

8) Se realiza una conversión de unidades a $\frac{\text{cm}}{\text{año}}$. Donde se eliminan los mts.

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