

Ejercicios sobre conversión de unidades.

Alejandro Tellez¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

8 de febrero de 2019

Resumen

En el presente documento se dará solución a diferentes tipos de problemas vistos en la clase de física aplicando las diferentes conversiones de unidades respectivamente.

Para calcular cuantos litros de gasolina se necesitan para trasladarse de un lugar a otro tenemos que realizar una división entre la distancia por hora recorrida y el rendimiento por litro donde se eliminan los km y nos quedan los lts.

Problema # 1.

Suponga que desea viajar a mazatlan desde sombrero, zac.,. La distancia entre estos dos lugares es de 480 km/h, tiene disponible un vehículo cuyo rendimiento es de 15 km/L.

a) ¿Cuántos litros de gasolina necesita?.

b) ¿Cuánto dinero en pesos requiere para el combustible?.

Solución del inciso a).

Datos:

distancia= 480 km/h.

rendimiento= 15 km/L.

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

Respuesta: se necesitan 32 litros de gasolina para viajar de sombrero a mazatlan.

Solución inciso b).

Para saber cuánto dinero mexicano se va a gastar en esos 32 litros de gas, primeramente tenemos que saber que un 1 litro = 19.70 mxn de ahí vamos a realizar la conversión eliminando las unidades que no queremos y dejando las que necesitamos.

$$480 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ lt}}{15 \text{ km}} \right) \left(\frac{19.7 \text{ mxn}}{1 \text{ lt}} \right) = 630.4$$

respuesta: se necesitan 630 mxn para la gasolina.

Problema # 2.

Un avión viaja a 950 km/h. Cuanto tiempo le lleva viajar un km. Solución en minutos y segundos.

Solución en min.

Datos:

950 km/h.

Sabemos que:

1 hra = 60 min.

Ahora solo acomodamos los datos de manera que se puedan eliminar y dejando unidades que necesitamos (minutos).

$$1 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ hra}}{950 \text{ km}} \right) \left(\frac{60}{1 \text{ hra}} \right) = 0.063 \text{ min}$$

Por lo tanto se necesitan 0.063 minutos para viajar un km.

Solución en seg.

Datos:

950 km/h.

Sabemos que:

1 hra = 60 min.

1 min = 60 seg.

Ahora solo acomodamos los datos de manera que se puedan eliminar y dejando unidades que necesitamos (segundos).

$$1 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ hra}}{950 \text{ km}} \right) \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hra}} \right) \left(\frac{60 \text{ seg.}}{1 \text{ min}} \right) = 3.87 \text{ seg.}$$

Por lo tanto se necesitan 3.87 segundos para viajar un km.

Problema # 3.

Una familia en promedio de 4 personas usa alrededor de 1200 litros de agua por dia, sabemos que 1 litro = 1000cm³. Cuanta profundidad perdería un lago por año si cubriera uniformemente un área de 50 km² y abasteciera un área de 50 km² y abasteciera un pueblo local con una población de 40 mil personas. Considere solamente el uso de la población.

Datos:

A= 50km².

V= (A)(X).

Consumo= 1200lt/dia.

1 lt= 1000 cm³.

Población de 40000.

1.-Calcular el numero de familias que hay en la población, vamos a dividir el total de personas entre el numero promedio por familias.

$$R = \left(\frac{40000}{4}\right)$$

$$R = 10000 \text{ familias}$$

2.-Calcular el consumo de las familias durante un año, realizaremos las conversiones eliminando las unidades que no sirven y dejando las unidades que necesitamos(litros/año).

$$10000 \text{ familias} \left(\frac{1200 \text{ lts}}{1 \text{ dia}}\right) \left(\frac{365 \text{ dias}}{1 \text{ año}}\right) = 4.38 \times 10^4 \frac{\text{lts}}{\text{año}}$$

3.-Ahora tenemos que encontrar una equivalencia entre el numero de km^3 y los litros abastecidos.

Elaborar una formula para calcular el volumen.

Datos:

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

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ lt.}$$

Consideremos la siguiente formula.

$$V [m^3] = A [m^2] x [m] = 50x [m^3]$$

4.- Vamos a convertir los lt/año en $\text{m}^3/\text{año}$.

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

5.- Elaborar una formula para calcular el volumen.

$$V = 50 \times 10^6 = 4.38 \times 10^6 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{año}}\right)$$

6.-Conocer el valor de x.

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

$$x = 0.0476 \frac{\text{m}}{\text{año}}$$

7.-Convertimos el resultado a cm.

$$0.0476 \frac{\text{m}}{\text{año}} \left(\frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}}\right) = 8.76 \frac{\text{cm}}{\text{año}}$$

Por lo tanto el lago de abastecimiento se bajara 8.76cm/año.