

FACTORES DE CONVERSIÓN

- Un factor de conversión es una operación matemática que se utiliza para realizar cambios de unidades de la misma magnitud.
- La operación matemática implicada es la multiplicación de fracciones.
- Es el procedimiento más utilizado para realizar cambios de unidades.

Vamos a ver dos ejemplos, detallando cada paso. La primera tabla corresponde al procedimiento a seguir cuando sólo interviene un factor de conversión (una unidad) y la segunda cuando se requieren dos factores. Trata de entender cada paso con ayuda del ejemplo de la segunda columna.

Tabla 1: procedimiento con un solo factor de conversión

Paso	Procedimiento	Ejemplo: Transformar 1200 m a km.
1	Leer el enunciado, identificar la unidad de la que partimos y la unidad a la que queremos llegar.	-Unidad que queremos quitar: m -Unidad a la que queremos llegar: km
2	Escribir el dato inicial con sus unidades correspondientes	1200 m
3	Escribir a continuación el signo de multiplicación y la raya de fracción	1200m. — =
UNIDADES		
4	Escribir en el denominador la unidad que queremos quitar	La unidad que queremos quitar es el m 1200 m. — = m
5	Escribir en el numerador la unidad a la que queremos llegar	La unidad a la que queremos llegar es el km 1200 m. — $\frac{km}{m}$ =
VALORES NUMÉRICOS		
6	Colocar delante de la unidad mayor un '1'	Como el km es mayor que el m escribimos: 1200 m. — $\frac{1 \text{ km}}{m}$ =
7	Delante de otra unidad escribimos el valor que relaciona a ambas	1 km son 1000 metros 1200 m. — $\frac{1 \text{ km}}{1000m}$ =
RESULTADO		
8	Multiplicamos todas las cantidades del numerador	Operación del numerador 1200 · 1 = 1200 Operación del denominador 1 · 1000 = 1000 1200 m. — $\frac{1 \text{ km}}{1000m} = \frac{1200}{1000}$
9	Multiplicamos todas las cantidades del denominador	
10	Realizamos la división	1200 m. — $\frac{1 \text{ km}}{1000m} = \frac{1200}{1000} = 1,2$
11	Eliminamos aquellas unidades iguales, siempre que una se encuentre en un numerador y otra en un denominador (cruzadas)	1200 m. — $\frac{1 \text{ km}}{1000 m}$
12	La unidad resultante será aquella que quede sin tachar	1200 m. — $\frac{1 \text{ km}}{1000 m}$

RECUERDA:

Las unidades que queremos quitar se colocan en cruz

Delante de la unidad mayor se coloca un '1'

Se tachan dos unidades iguales (recuerda que tiene que estar en cruz, sino algo no será correcto)

El resultado numérico es simplemente multiplicación de fracciones

FACTORES DE CONVERSIÓN

Tabla 2: procedimiento con dos factores de conversión

Paso	Procedimiento	Ejemplo: Transforma 72 km/h a m/s
1	Nos fijamos en la unidad que se encuentra en el numerador y realizamos los pasos 1-7 de la tabla anterior	-Unidad que queremos quitar: km -Unidad a la que queremos llegar: m Realizando los pasos indicado llegamos a lo siguiente: $72 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000m}{1km}$
2	Escribimos otra raya de fracción que multiplica a la anterior y realizamos los pasos siguiendo el mismo razonamiento (Se detallan a continuación)	$72 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000m}{1km} \cdot \frac{\quad}{\quad}$
UNIDADES		
4	Escribir en el <u>numerador</u> la unidad que queremos quitar <i>Nota: observa que la unidad que queremos quitar se coloca ahora en el numerador, porque en el dato inicial se encuentra en el denominador.</i>	La unidad que queremos quitar es la h (que se encuentra en el denominador) $72 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000m}{1km} \cdot \frac{h}{\quad}$
5	Escribir en el denominador la unidad a la que queremos llegar	La unidad a la que queremos llegar es el s $72 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000m}{1km} \cdot \frac{h}{s}$
VALORES NUMÉRICOS		
6	Colocar delante de la unidad mayor un '1'	Como el h es mayor que el s escribimos: $72 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000m}{1km} \cdot \frac{1 h}{s}$
7	Colocamos delante de la unidad menor el valor que relaciona ambas unidades	$1 h$ son $3600 s$ $72 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000m}{1km} \cdot \frac{1 h}{3600 s}$
RESULTADO		
8	Multiplicamos todas las cantidades del numerador	Operación del numerador $72 \cdot 1000 \cdot 1 = 72000$ Operación del denominador $1 \cdot 3600 = 3600$ $72 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000m}{1km} \cdot \frac{1 h}{3600 s} = \frac{72000}{3600}$
9	Multiplicamos todas las cantidades del denominador	
10	Realizamos la división	$72 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000m}{1km} \cdot \frac{1 h}{3600 s} = \frac{72000}{3600} = 20$
11	Eliminamos aquellas unidades iguales, siempre que una se encuentre colocada en un numerador y otra en un denominador (cruzadas)	$72 \frac{\cancel{km}}{h} \cdot \frac{1000\cancel{m}}{\cancel{1km}} \cdot \frac{1 \cancel{h}}{3600 s} = \frac{72000}{3600} = 20$
12	Las unidades resultantes serán aquella que queden sin tachar	$72 \frac{\cancel{km}}{\cancel{h}} \cdot \frac{1000\cancel{m}}{\cancel{1km}} \cdot \frac{1 \cancel{h}}{3600 s} = \frac{72000}{3600} = 20 \text{ m/s}$

RECUERDA:

Las unidades que queremos quitar se colocan en cruz

Delante de la unidad mayor se coloca un '1'

Se tachan dos unidades iguales (recuerda que tiene que estar en cruz, sino algo no será correcto)

El resultado numérico es simplemente multiplicación de fracciones

FACTORES DE CONVERSIÓN

ACTIVIDADES

Realiza los siguientes cambios de unidades, completando los datos que faltan. En las primeras actividades se indica con los lugares donde debes de colocar un dato (unidad o valor numérico)

1. (Actividad resuelta) Transforma 56 segundos a minutos

$$56 \text{ min.} \cdot \frac{\boxed{60} \text{ s}}{1 \boxed{\text{min}}} = 0,93 \text{ s}$$

2. Transforma 234 hectolitros a litros

$$234 \text{ hl} \cdot \frac{100 \boxed{}}{\boxed{} \text{ hl}} = \boxed{} \boxed{}$$

3. Transforma 2 dm² a m²

$$\boxed{} \boxed{} \cdot \frac{1 \text{ m}^2}{\boxed{} \boxed{}} = 0,02 \boxed{}$$

4. Transforma 0,76 horas a segundos

5. Transforma 3,2 decámetros a metros

FACTORES DE CONVERSIÓN

ACTIVIDADES

6. Transforma 25 km/h a m/s

$$25 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{\boxed{}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \boxed{}} = \boxed{} \text{ m/s}$$

7. Transforma 4,5 ml/min a l/h

$$\boxed{} \frac{\text{ml}}{\text{min}} \cdot \frac{1 \text{ litro}}{\boxed{} \text{ ml}} \cdot \frac{60 \boxed{}}{\boxed{} \boxed{}} = 0,27 \boxed{} / \boxed{}$$

8. Transforma 17 cm/min a m/s

9. Transforma 2 cm³/s a m³/h