



CONVERSIÓN DE UNIDADES

Química #5

RUTA DE APRENDIZAJE

En esta ficha pondremos el foco en como transformar una cantidad, expresada en un cierta unidad de medida, en otra equivalente, en igual sistema o en otro. Eso es lo que llamamos Conversión de Unidades.

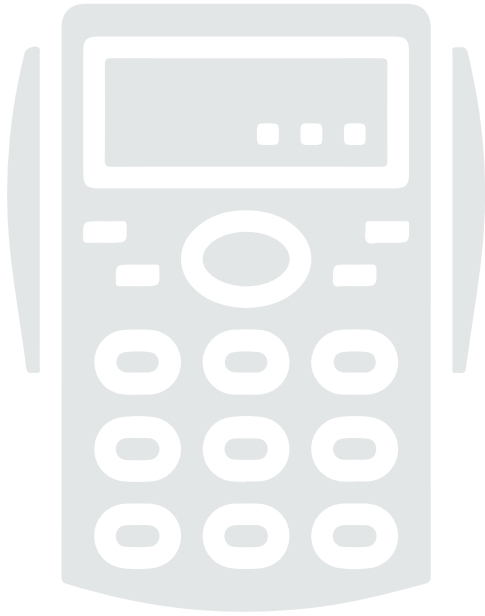
Conversión
de unidades

Ejemplos

Ejemplo de
propiedades complejas



Conversión de Unidades



Las características de una sustancia pueden ser medidas con diferentes unidades de medición, si pensamos en un cubo de hielo este tendrá una masa, dimensiones de largo, ancho y grosor, una temperatura propia, etc. Esto implica que cada medida que se registra utilizando una unidad de medida que representa las propiedades que posee la sustancia u objeto.

Cada variable medida posee sus respectivas unidades y estas, pueden “convertirse” utilizando un factor de conversión. Este proceso puede realizarse paso a paso, o hacer muchas “transformaciones” a la vez.

Al realizar la conversión debemos poner atención a las relaciones que permite lograr cada variable, esto es, trabajar una unidad de medida por vez y luego, cambiarnos a la otra variable y sus respectivas unidades de medida.

Veamos un ejemplo:

Un cubo de hielo de agua mide 4,2 centímetros de largo, 2 centímetros de ancho y 2,8 centímetros de espesor. Se encuentra a -2 °C y tiene una masa de 26,3 gramos.

¿A cuántos kilogramos equivalen los 26,3 gramos de nuestro cubo de hielo?

Sabemos que el factor de conversión es: $\circ \left(\frac{1 \text{ kilogramo}}{1000 \text{ gramos}} \right)$

Un factor de conversión es una razón numérica de unidades que igual a 1.

$$\left(\frac{1 \text{ kilogramo}}{1000 \text{ gramos}} \right) = 1 \quad \circ \quad \left(\frac{1000 \text{ gramos}}{1 \text{ kilogramo}} \right) = 1$$

Ahora, relacionamos el factor de conversión con la masa de nuestro cubo y nos quedará:

$$26,3 \text{ gramos} \left(\frac{1 \text{ kilogramo}}{1000 \text{ gramos}} \right) = 26,3 \text{ gramos} \left(\frac{1 \text{ kilogramo}}{1000 \text{ gramos}} \right) = \frac{26,3}{1000} = 0,0263 \text{ kilogramos}$$

La operación que realizamos fue multiplicar nuestro valor (26,3 gramos) por el factor de conversión $\left(\frac{1000 \text{ gramos}}{1 \text{ kilogramo}} \right)$, y luego simplificamos los términos (gramos).

Después, revisamos cuáles términos serán multiplicados o serán un factor de división, según nuestro factor de conversión el valor 26,3 debe dividirse por 1000. Una vez realizado el cálculo revisamos cuáles unidades de medida quedaron libres, siendo en este caso, kilogramos. Por tanto, nos queda que 26,3 gramos equivalen a 0,0263 kilogramos.

Existen tantos factores de conversión como unidades de medida, los cuáles representan propiedades o características de sustancias u objetos. Recuerda, que existen tres sistemas de unidades en la actualidad y cada uno de ellos posee sus propias unidades de medida características. Por tanto, será muy habitual encontrarte con esas unidades de medida en textos, ejercicios de clases o fuentes de información variados.

La conversión de unidades puede transformar unidades simples o unidades complejas. Las unidades de medida compleja son aquellas que relacionan variables de diferente tipo, tal es el caso de: m/s o metros por segundo o $m \text{ s}^{-1}$, unidad que representa la velocidad.

Toda unidad que lleva exponente negativo implica que se ubica como factor de división (o debajo de la línea de escritura). Por tanto, explica una relación que en el caso de $m \text{ s}^{-1}$ quiere decir que por cada metro (unidad de longitud) transcurre 1 segundo (unidad de tiempo).



Ejemplo de algunas unidades complejas (o de propiedades complejas).

Velocidad: Corresponde a la distancia recorrida dividida entre el tiempo de recorrido. $Velocidad = \frac{distancia}{tiempo}$. Puede expresarse como: $cm\ s^{-1}$, $pie\ s^{-1}$, millas hr^{-1} , etc.

Densidad: Es la masa de un cuerpo dividida entre su volumen. $d = \frac{m}{v}$. Suele utilizarse: $g\ cm^{-3}$, $libra\ pie^{-3}$, $kg\ L^{-1}$, etc.

Presión: Se define como la fuerza que actúa sobre un objeto dividida entre el área sobre la cual se ejerce la fuerza. $P = \frac{f}{A}$. Se puede medir: dinas cm^{-2} , libra de fuerza $pulgada^{-2}$, etc.

Por ejemplo,

Se tiene que la densidad del mercurio es $13,55\ g\ cm^{-3}$ a $0^\circ\ C$. ¿A cuántas libras pie^{-3} equivale la densidad del mercurio?

Debemos buscar los factores de conversión que necesitamos.

Variable masa: Transformar de gramo a libra: $\left(\frac{1\ libra}{454\ gramos}\right)$

Variable de volumen: cm^{-3} a pie^{-3} (centímetro cúbico a pie cúbico).

$$\left(\frac{1\ pulgada^3}{16,4\ cm^3}\right) \cdot \left(\frac{1\ pie^3}{1728\ pulgada^3}\right)$$

Resolvemos:

$$\begin{aligned} 13,55 \frac{g}{cm^3} &= \left(\frac{13,55 g}{cm^3} \right) \left(\frac{1 \text{ libra}}{454 \text{ gramos}} \right) \left(\frac{16,4 \text{ cm}^3}{1 \text{ pulgada}^3} \right) \left(\frac{1728 \text{ pulgada}^3}{1 \text{ pie}^3} \right) = \\ &= \left(\frac{13,55 g}{cm^3} \right) \left(\frac{1 \text{ libra}}{454 \text{ gramos}} \right) \left(\frac{16,4 \text{ cm}^3}{1 \text{ pulgada}^3} \right) \left(\frac{1728 \text{ pulgada}^3}{1 \text{ pie}^3} \right) \\ &= \left(\frac{13,55 \times 16,4 \times 1728}{454} \right) \frac{\text{libras}}{\text{pie}^3} = 846 \frac{\text{libras}}{\text{pie}^3} \end{aligned}$$

Dependiendo de los tipos de unidades (unidades simples o complejas) el procedimiento para realizar la transformación de las unidades de medida es el mismo. Lo importante, es que existen innumerables unidades de medida y por ende, igual cantidad de factores de conversión.

Si te interesa aprender más o resolver dudas puedes asistir a las Tutorías Académicas que se realizarán abordando esta temática.



¿Quieres recibir orientación para optimizar tu estudio en la universidad?

CONTAMOS CON PROFESIONALES EXPERTOS EN EL APRENDIZAJE QUE TE PUEDEN ORIENTAR

SOLICITA NUESTRO APOYO



Sitio Web de CIMA



Ver más fichas



Solicita más información