

## FACTORES DE CONVERSIÓN

Un factor de conversión es simplemente un **quebrado que expresa la relación entre dos cantidades, EN UNAS UNIDADES DETERMINADAS**. El numerador se refiere a una cualquiera de ellas y el denominador a la otra, se pueden poner en el orden que nos interese. En esencia nos pueden relacionar una cantidad de algo, de ácido como en el ejemplo siguiente, con otra cantidad de otra sustancia que la contiene, la disolución en nuestro caso, cuando se conocen esas relaciones entre las dos. También, se pueden utilizar para **pasar de una cantidad expresada en unas unidades determinadas a la misma cantidad expresada en otras unidades**, como en el ejemplo siguiente pasamos una densidad expresada en  $gr/cm^3$  a las unidades  $Kg/m^3$  del sistema internacional. Como se entienden mejor creemos que es viendo varios ejemplos, hacemos varios:

### **Ejemplo 1**

**Una disolución de ácido nítrico es al 65 por ciento. Si tenemos 33 gramos de disolución ¿cuántos gramos hay de ácido?**

$$33 \text{ gr } \text{dón} \cdot \frac{65 \text{ gr } \text{ácido}}{100 \text{ gr } \text{dón}} = \frac{33 \cdot 65}{100} = 21,45 \text{ gr } \text{ácido}$$

Se trata de poner el quebrado que indica la relación entre las cantidades de disolución y ácido de tal manera que se simplifique la cantidad que nos dan, en este caso los **gr don**, y nos quede la que nos preguntan, en este caso los gramos de ácido.

### **Ejemplo 2**

**Pasar la densidad del mercurio dada al sistema internacional**

$$d = 13,6 \frac{gr}{cm^3} = 13,6 \frac{1 \text{ gr}}{1 \text{ cm}^3} \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ gr}} \frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} = 13600 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$$

Como se trata de que aparezcan las unidades que queremos y desaparezcan las dadas, ponemos los quebrados que relacionan las magnitudes de tal manera que se simplifiquen las que no queremos, las dadas, y nos queden las unidades que nos interesan. En el ejemplo se han simplificado los gramos y los centímetros cúbicos coloreados.

### **Ejemplo 3**

**¿Cuántos gramos hay en 3 moles de ácido sulfúrico  $H_2SO_4$ ?**

Lo primero que tenemos que saber es cuál el mol del ácido sulfúrico. El hidrógeno tiene de peso atómico **1**, el azufre **32** y el oxígeno **16**. Por lo tanto, un mol de ácido sulfúrico es:

$$2 \cdot 1 + 32 + 4 \cdot 16 = 98 \text{ gr}$$

Tenemos 3 moles, los pasamos a gramos:

$$3 \text{ moles} \cdot \frac{98 \text{ gr}}{1 \text{ mol}} = 3 \cdot 98 = 294 \text{ gr}$$

Ahora al revés: queremos saber cuántos moles son 237 gramos de ácido sulfúrico:

$$237 \text{ gr} \frac{1 \text{ mol}}{98 \text{ gr}} = \frac{237}{98} = 2,41 \text{ moles}$$

Como vemos, en todos los ejemplos se pone en el denominador del factor de conversión la cantidad que nos dan como dato para que se simplifique y el resultado nos dé en la otra cantidad, la que nos piden.

### **Ejemplo 4**

**En este ejemplo, aunque lo sepamos hacer de otra forma (como los anteriores) vamos a aplicar también los factores de conversión.**

Pasar a kilómetros **450 metros**:

$$450 \text{ m} \cdot \frac{1 \text{ Km}}{1000 \text{ m}} = \frac{450}{1000} = 0,45 \text{ Km}$$