

	Instituto Educativa Villa Corelca Área de Ciencias naturales y Educación Ambiental	
	Asignatura: Química	Tema: Conversión de unidades
	Docente: Inés Cantillo	Curso: Decimo
	Estudiante:	Fecha:

Logro Identifica los sistemas de medida y describe las unidades utilizadas en química

La medición

En química se hacen mediciones de diferentes propiedades, por ello es necesario tener claro qué magnitudes y unidades son usadas. Una magnitud es una propiedad que se puede medir, se clasifican como fundamentales y derivadas; las fundamentales no se pueden expresar en función de otro concepto.

Existen dos tipos de magnitudes físicas:

- **Magnitudes fundamentales:** son aquellas que no dependen de ninguna otra medida, expresan simplemente el número de veces que está la unidad patrón en lo que se desea medir, como por ejemplo la masa, la temperatura o la longitud (fi gura 10).
- **Magnitudes derivadas:** son aquellas que se expresan como la relación entre dos o más magnitudes fundamentales (fi gura 11). Por ejemplo, la densidad indica la cantidad de masa presente en una cierta unidad de volumen

Magnitud	Unidad	Símbolo
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	kg
Tiempo	Segundo	s
Temperatura	Kelvin	K
Corriente eléctrica	Amperio	A
Cantidad de materia	Mol	mol
Intensidad lumínica	Candela	cd

Figura 10. Magnitudes fundamentales del SI.

Magnitud	Definición de la magnitud	Unidad
Superficie	Extensión en que se consideran sólo dos dimensiones. Se calcula mediante la unidad de longitud elevada al cuadrado.	Metro cuadrado (m ²)
Volumen	Espacio ocupado por un cuerpo. Se calcula mediante la unidad de longitud elevada al cubo.	Metro cúbico (m ³)
Densidad	Cantidad de masa por unidad de volumen.	kg/metro cúbico (kg/m ³)
Velocidad de reacción	Cantidad de partículas formadas o desaparecidas por unidad de tiempo.	moles formados/segundo (mol/s)

Figura 11. Algunas de las magnitudes derivadas empleadas en química.

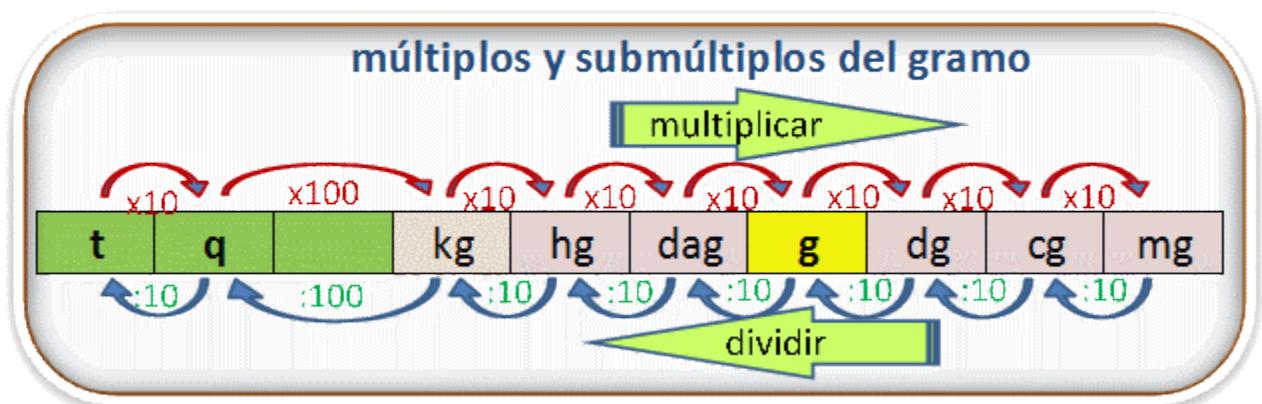
El Sistema Internacional de Unidades

Las primeras mediciones se basaron probablemente en el cuerpo humano, por ejemplo expresando la longitud en pies. Luego, diferentes regiones estandarizaron unidades para su uso exclusivo. Cuando empezó a hacerse común el intercambio de conocimiento entre regiones, hacia mediados del siglo XIX, esta diversidad en la manera de medir se convirtió en un serio inconveniente. Para solucionar estos problemas la Academia de Ciencias de Francia creó el Sistema Internacional de Unidades (SI), según el cual existen siete magnitudes fundamentales, a partir de las cuales es posible expresar cualquier otra magnitud derivada.

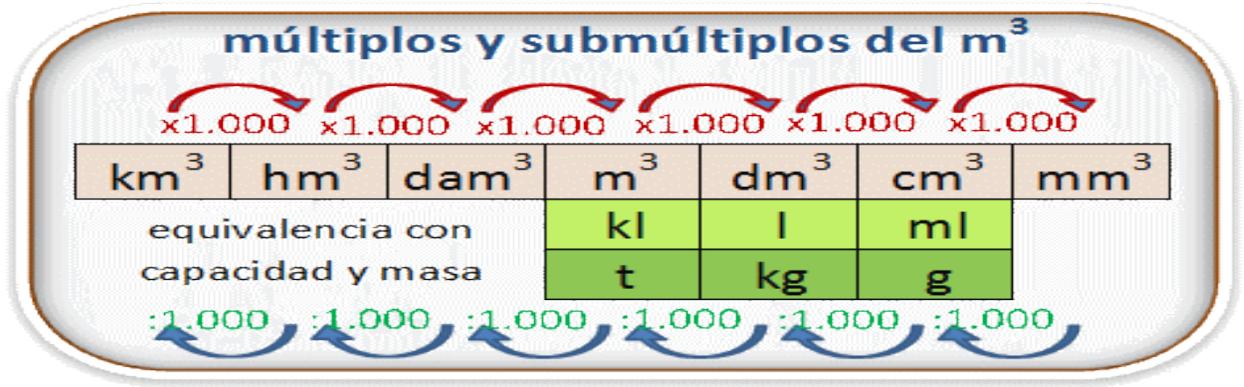
Sin embargo, también es empleado el sistema inglés, en donde se utilizan: el pie, la pulgada y la milla como unidades de longitud; la libra, como unidad de masa; el segundo, como unidad de tiempo; el grado Fahrenheit, como unidad de temperatura y el BTU, como unidad de presión.

Equivalencia entre unidades

En el **Sistema Internacional** los múltiplos y submúltiplos se le agragan a la unidad de medida en el caso de la masa la unidad de medida es el **Kilogramo** y se la agregan los prefijos como se ve a continuación



Esto también se uniaran de volumen que es el litro



El Sistema Internacional es un sistema decimal que emplea potencia de 10 y permite relacionar unidades diferentes que miden una cantidad dada. La potencia se indica con un prefijo que relaciona su tamaño con su unidad básica

Múltiplos del SI		
Prefijo	Símbolo	Factor
exa	E	10 ¹⁸
penta	P	10 ¹⁵
tera	T	10 ¹²
giga	G	10 ⁹
mega	M	10 ⁶
kilo	k	10 ³
hecto	h	10 ²
deca	da	10

Submúltiplos del SI		
Prefijo	Símbolo	Factor
deci	d	10 ⁻¹
centi	c	10 ⁻²
mili	m	10 ⁻³
micro	μ	10 ⁻⁶
nano	n	10 ⁻⁹
pico	p	10 ⁻¹²
femto	f	10 ⁻¹⁵
atto	a	10 ⁻¹⁸

SISTEMA INGLES			
Magnitud	Unidad	Símbolo	Equivalencias
Longitud	Pulgada	Pulg	2,54 cm
	Pie	Pie	30,48 cm
	Yarda	Yd	91,44 cm
	Milla	mi	1609 Km
Masa	Onza	Oz	28,35g
	Libra	Lb	454g
	Tonelada	Ton	1000kg
Volumen	Cuarto	Gt	0,946 l
	Galón	Gal	3,785 l
Tiempo	Segundo	seg	1

Método del Unitario para la solución de ejercicios

El factor unitario es el método que se usa para la conversión de unidades y se basa en la relación que existe entre diferentes unidades que expresan la misma cantidad física.

1 kg = 1000 g

Esta igualdad se puede plantear así:

$$\frac{1Kg}{1000g} \text{ Y se lee 1 kilogramo igual a 1000g, ó } \frac{1000g}{1Kg} \text{ en donde se dice que 1000g son iguales a 1 kilogramo.}$$

De esta forma se pueden establecer dos factores de conversión.

Ejercicios resueltos

1. Halla la cantidad de gramos que hay en 50 mg.

Se sabe que : 1g = 1000mg entonces los factores de conversión

$$50mg \times \frac{1g}{1000mg} \longrightarrow \frac{50mg}{1} \times \frac{1g}{1000mg} \longrightarrow \frac{50 \times 1g}{1 \times 1000} = 0.05g$$

Ejercicios

1. Cuantas bolsas de arroz de 1 lb salen de una tonelada de arroz
2. Convertir 1500 lts a ml
3. Convertir 53 Onza a g
4. Cuando el bicarbonato de sodio reacciona con el agua desprende gas carbónico. Si se recogen 280 l de gas cuantos galones se obtienes?
5. Una mujer pesa en una balanza 142 lb de sorgo y debe envasar este sorgo en bolsas de 1000g cuantas bolsas alcanzara a empacar.