

1. LA MEDIDA

Magnitud: Es todo lo que es capaz de ser medido

Ejemplo: El tiempo se mide con un reloj, es una magnitud, al igual que la longitud que se puede medir con una regla.

Reconoce una magnitud

ACTIVIDAD 1: De los términos que se indican cuáles son magnitudes y con qué se miden (si lo sabes)

	TÉRMINO	MAGNITUD SI/NO	APARATO DE MEDIDA
1.1	Tontería		
1.2	Velocidad		
1.3	Ambición		
1.4	Masa		
1.5	Presión		
1.6	Pereza		
1.7	Fuerza		
1.8	Amor		

MAGNITUDES FUNDAMENTALES EN LAS QUE SE BASAN TODAS LAS MEDIDAS:

LONGITUD (L), MASA (M), TIEMPO (T), TEMPERATURA (K), CANTIDAD DE MATERIA(mol) y otras dos más.

Las magnitudes que derivan de las anteriores a través de operaciones se denominan MAGNITUDES DERIVADAS.

Ejemplo: El volumen de un cuerpo se obtiene multiplicando 3 longitudes (largo, ancho y alto), luego es una magnitud derivada. $V = L \times L \times L = L^3$. Si fuera una superficie al multiplicar la base por la altura, lo hacemos con dos longitudes por eso $S = L \times L = L^2$

2.UNIDADES

Para medir una magnitud y tomar medidas hay que tener una referencia de cuanto vale dicha magnitud y para ello se define la unidad de medida. A partir de ella obtienen las mayores (múltiplos) que van creciendo de diez en diez o de mil en mil, y las menores submúltiplos que van disminuyendo del mismo modo. Según lo que se mida se aplicará la unidad adecuada.

De longitud : METRO (m)

De tiempo: SEGUNDO (s)

De masa: KILOGRAMO (kg)

Los múltiplos y submúltiplos son necesarios según la cantidad que se pretenda medir

Tabla 1

Múltiplos							unidad	Submúltiplos						
$\times 10^{15}$	$\times 10^{12}$	$\times 10^9$	$\times 10^6$	$\times 10^3$	$\times 10^2$	$\times 10$:10	:10 ²	:10 ³	:10 ⁶	:10 ⁹	:10 ¹²	:10 ¹⁵
peta	tera	giga	mega	kilo	hecto	deca		deci	centi	mili	micro	nano	pico	femto
(P)	(T)	(G)	(M)	(k)	(h)	(da)		(d)	(c)	(m)	(:)	(n)	(p)	(f)

Ejemplo 1: **1 hm** se lee un hectómetro y equivale a 10^2 m, o sea un cien metros.

Ejemplo 2: **2 ms** se lee dos milisegundos, equivalen a $2 \cdot 10^3$ segundos, o dos milésimas de segundo o sea 0,002, el número con tantos ceros delante, como indica el submúltiplo. También se puede escribir como potencia negativa : $2 \cdot 10^{-3}$ s

SIEMPRE QUE PASES DE MÚLTIPLOS A SUBMÚLTIPLOS TIENES QUE MULTIPLICAR POR 10 ELEVADO AL EXPONENTE QUE INDICA EL MÚLTIPLO Y SUBMÚLTIPLO CORRESPONDIENTE

SI PASARAS DE SUBMÚLTIPLOS A MÚLTIPLOS TENDRÍAS QUE DIVIDIR POR 10 ELEVADO AL EXPONENTE QUE INDICA EL SUBMÚLTIPLO O MÚLTIPLO CORRESPONDIENTE

Observación

Cuando se trata con unidades de masa, se recuerda que el kilogramo es la unidad fundamental, y no un múltiplo del gramo

ACTIVIDAD 2

Lee la cantidad que te dan y pásala a unidades del SI,

1	200 hm		
2	4mg		
3	2Tm		
4	5ns		
5	3: m		
6	500ps		
7	70dam		
8	0,1Gm		
9	200fg		
10	0,001Pm		

ACTIVIDAD 3

1	CONVIERTE 12Ts a ms		
2	CONVIERTE 50 mm a km		
3	CONVIERTE 10kg a : g		
4	CONVIERTE 500ng a hg		
5	CONVIERTE 5Gm a nm		

Algunas unidades prácticas:

- a) De tiempo: año (365d), mes (30d), semana (7d), día (24h), hora (60min), minuto (60s)
- b) De masa: tonelada **t** (1000 kg),
- c) De longitud: milla (1852m) (anglosajona). Año luz

Unidades derivadas: Se obtienen de las magnitudes derivadas sustituyendo magnitud por su unidad

Volumen= L^3 . Unidad derivada: m^3

Otras unidades derivadas: a) de Volumen: litro **L** = dm^3 de velocidad km/h de densidad=g/mL.

USO DE FACTORES DE CONVERSIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN DE UNIDADES

Cuando se transforma una cantidad con una determinada unidad a otra unidad (**siempre de la misma magnitud**), se recomienda el uso de los **FACTORES DE CONVERSIÓN**. Los factores de conversión, son una expresión de equivalencia que transforma la cantidad y la unidad dada en la pedida, por simplificación. Para averiguarlos basta con conocer la equivalencia entre las unidades relacionadas.

El factor de conversión es un multiplicativo (FACTOR), en forma de fracción que debe contener en el denominador la unidad que quieres que desaparezca, y en el numerador la que tiene que aparecer, con la equivalencia necesaria para su transformación.

Es como si hicieras magia, e hicieras desaparecer una unidad y al mismo tiempo surgiera otra en su lugar.

Así si para transformar la **semana** (unidad de tiempo) en **día** (unidad de tiempo) el factor de conversión debe tener semana en el denominador y día en el numerador como sabes que 1 semana son 7 días,

¡Quiero convertir 3 días en segundos!

¡Para eso tengo que hacer desaparecer días y aparecer segundos!

¿Como lo hago?

Con la magia de las matemáticas



3 días $\left(\frac{\text{segundos}}{\text{día}} \right)$

pero me falta el conjuro
¿cuántos segundos tiene un día?

1d=24h; 1h=60min; 1min=60s
o sea 24x60x60=86400

ya tengo el conjuro:86400

$$3 \cancel{\text{días}} \left(\frac{86400 \cancel{\text{segundos}}}{\cancel{\text{día}}} \right) = 259200\text{s}$$

Bastará con MULTIPLICARLO POR $\left(\frac{7 \text{ días}}{\text{semana}} \right)$ De esta manera si tuvieras que transformar 30 semanas en días,

Harías : $30 \text{ semanas} \times \left(\frac{7 \text{ días}}{\text{semana}} \right) = 210 \text{ días}$. Al simplificar semana en el numerador con semana en el denominador de la fracción, la unidad que queda es día.

El empleo de factores de conversión es **IMPORTANTÍSIMO**, porque se usarán en todos los cursos a partir de 2º ESO, y el empleo correcto del sistema internacional de unidades es uno de los objetivos de 2º ESO

Fases para el empleo de los factores de conversión.

- Reconocer la unidad que tiene que desaparecer y la que tiene que aparecer.
- Disponerlas en forma de quebrado (el numerador es el dividendo (arriba) y el denominador ,el divisor, debajo)
- Determinar la equivalencia numérica entre numerador y denominador.
- Simplificar el denominador con la unidad a desaparecer

El que aparezca la unidad por simplificación es síntoma de que la transformación está bien hecha

Ejemplo 1

Queremos transformar en unidades del sistema internacional 128g/mL.

1) Dado que el g es una unidad de masa, en el SI es el kilogramo, y mililitro es una unidad de volumen (una cuchara sopera llena de agua contiene , la unidad en el SI es el metro cúbico

2) La unidad en el S.I. será el kg/ m³.

3) Por lo tanto habrá que determinar los factores de conversión entre g/mL y kg/m³

4) Como sabemos que 1kg= 10³g, el factor de conversión que transforma g en kg es : $x \left(\frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \right)$

5) Como sabemos que 1000mL=1L, que 1L equivale a 1dm³ y que 1000dm³=1m³, concluimos que:

6) 1000000mL=10⁶ mL= 1 m³, por lo que el factor de conversión entre mL y m³ será: $x \left(\frac{1 \text{ m}^3}{10^6 \text{ mL}} \right)$

$$\text{Por lo tanto la conversión se hará} = \frac{128 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}}}{\text{mL} \times \frac{1 \text{ m}^3}{10^6 \text{ mL}}} = \frac{128 \times 10^{-3} \text{ kg}}{10^{-6} \text{ m}^3} = 128 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1,28 \times 10^5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Ejemplo 2

Queremos transformar en unidades del sistema internacional 50 km/h. O sea que habrá que transformarlo en m/s. Con lo que 50 km hay que transformarlo en m, y 1 hora en segundos.

$$\text{Por lo tanto la conversión se hará} = \frac{50 \text{ km} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}}}{1 \text{ hora} \times \frac{3600 \text{ s}}{\text{hora}}} = \frac{50000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 13,9 \text{ m} / \text{s}$$

ACTIVIDAD 4

	Problema	Operaciones de transformación de unidades mediante factores de conversión	Resultado
1	Cuántos segundos son : 3 semanas		
2	Cuántos centímetros son: 12,5 kilómetros		
3.	Cuántos kilómetros son: 726mm		
4	Cuántos miligramos son: 5,2 kg		
5	Cuántos kilogramos son 15 toneladas		
6	Cuántos horas son: 10000s		
7	Cuántos km/h son: 30m/s		
8	Cuántos m/s son: 102km/h		
9	Cuántos kg/ m ³ son 500g/L		
10	Cuántos g/mL son 2 000kg/m ³		

