



GUIA PEDAGOGICA

ESPACIO CURRICULAR: ESTATICA

CURSO: 4° 1° PROF. CARLOS MIRANDA – JUAN PEDROZA

FORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA AÑO 2020

CONTENIDO: REPASO DE CONTENIDOS NECESARIOS – SISTEMA METRICO DECIMAL

Sistema Métrico Decimal.
(Unidades de longitud, masa y capacidad)

MAGNITUD: Es toda propiedad o cualidad que tienen los cuerpos u objetos y que es susceptible de ser medida, es decir, que se puede medir o cuantificar.

Hay **magnitudes fundamentales**, como son la longitud, la masa, el tiempo, la temperatura, la intensidad lumínica y la intensidad eléctrica.




Hay **magnitudes derivadas**, o compuestas de varias de las fundamentales, es decir, las que se deducen de las fundamentales mediante fórmulas o cálculos indirectos, como son la velocidad, la fuerza, la superficie, el volumen, etc. ...

UNIDADES FUNDAMENTALES ADOPTADAS POR EL SISTEMA INTERNACIONAL (S.I).

Magnitud	Nombre	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	Kilogramo	Kg.
Tiempo	segundo	s
Temperatura	Kelvin	°K
Intensidad de corriente eléctrica	amperio	A
Intensidad lumínica	candela	cd

Cada país, y dentro de cada país, cada región tenía sus propios sistemas de medida, y éstos variaban de unos a otros, lo cual era un serio inconveniente, no solo para el comercio, sino también para la transmisión de información técnica o científica precisa, de ahí la necesidad de una unificación en las medidas (Creación de unos patrones estándar de medida).

Surge así el Sistema Métrico Decimal, que recibe éste nombre porque:

-  **Sistema:** Conjunto de reglas o principios sobre una materia relacionados entre sí.
-  **Métrico:** Relativo al metro o al conjunto de medidas derivadas del mismo.
-  **Decimal:** Cada una de las diez partes en que se divide una cantidad.

Las unidades son múltiplos o divisores de diez con respecto a la unidad principal.

Todas las unidades fundamentales y derivadas tienen múltiplos y submúltiplos o divisores que van de diez en diez unidades, así tenemos:

MÚLTIPLOS						Unidad	SUBMÚLTIPLOS					
							Divisores.					
Tera	Giga	Mega	Kilo	Hecto	Deca	1	deci	centi	mili	micra	nano	pico
T	G	M	K	h	da		d	c	m	μ	η	ρ
10 ¹²	10 ⁹	10 ⁶	10 ³	10 ²	10		10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁶	10 ⁻⁹	10 ⁻¹²

Es decir, funciona prácticamente igual que el sistema de numeración decimal, y a la hora de sumar o multiplicar cantidades debemos tener en cuenta las mismas reglas que con los números decimales, salvo que ahora podemos también utilizar como referencia cualquiera de los múltiplos o divisores de la unidad, y no solo, o estrictamente, la unidad, como ya veremos.

Ejemplo: Sumar 1200 gr., más 2500 gr.

✓ Podemos hacer: $1200 + 2500 = 3700$ gr

✓ También, como 1200 gr. = $1,2$ Kg., y como 2500 gr. = $2,5$ Kg., entonces hacemos $1,2 + 2,5 = 3,7$ Kgr

Tablas de las magnitudes fundamentales, LONGITUD y MASA.

UNIDADES DE LONGITUD										
Nombre	Kilómetro	hectómetro	decámetro	metro	decímetro	centímetro	milímetro	micrómetro	nanómetro	picómetro
Símbolo	Km	hm	dam	m	dm	cm	mm	μm	nm	pm
Equivalencia	10^3 m	10^2 m	10 m		10^{-1} m	10^{-2} m	10^{-3} m	10^{-6} m	10^{-9} m	10^{-12} m

Del mismo modo tendríamos que $1\text{m} = 10^{-3}$ Km. = 10^{-2} Hm. = 10^{-1} dam. = 10 dm. = 10^2 cm etc.

Los múltiplos Mega, Giga y Tera no se suelen emplear en las medidas de longitud, sin embargo, si se utilizan con frecuencia los siguientes:

UNIDADES DE MASA										
Nombre	Kilogramo	hectogramo	decagramo	gramo	decigramo	centigramo	miligramo	microgramo	nanogramo	picogramo
Símbolo	Kg.	Hg.	dagr	gr.	dgr	cgr	mgr	μgr	ngr	pgr
Equivalencia	10^3 gr.	10^2 gr.	10 gr.		10^{-1} gr.	10^{-2} gr.	10^{-3} gr.	10^{-6} gr.	10^{-9} gr.	10^{-12} gr.

Del mismo modo tendríamos que $1\text{gr} = 10^{-3}$ Kg. = 10^{-2} Hg. = 10^{-1} dagr = 10 dgr = 10^2 cgr, etc.

Los múltiplos Mega, Giga y Tera no se suelen emplear en las medidas de masa, sin embargo si se utilizan con frecuencia los siguientes:

Tonelada métrica (t) = 1000 Kg. = 1000000 gr.

Quintal métrico (q) = 100 Kg. = 100000 gr.

Otras unidades que suelen aparecer en textos de prensa o revistas son:

De longitud:

Pulgada (inch ó ") = 2,54 cm

Pie (ft ó ') = 30,48 cm = 12 pulgadas

Yarda (yd) = 0,9144 m = 3 pies

Milla terrestre = 1,6093 Km. = 1609,3 m

Milla marina = 6080 pies = 1,8531 Km. = 1853,1 m

De masa:

Onza (oz) = 28,35 gr.

Libra (lb) = 16 onzas = 453,6 gr.

Arroba = 28 libras = 12,7 Kg.

NOTA: Todas ellas son empleadas en el sistema de medidas anglosajón, así pues, la arroba que figura aquí no tiene nada que ver con la **arroba castellana**, que es de 11,5 Kg. Para la capacidad también se empleaba la **arroba o cántara** que equivale en general a 16,133 litros y, en el caso particular del aceite, a 12,563 litros.

Antiguamente los áridos (cereales, legumbres, etc. ..) se medían por su capacidad y no por su peso. Se utilizaban la **fanega**, equivalente a 55 litros, y el **celemín castellano**, equivalente a 4,625 litros.

NOTA: Tanto las unidades de longitud, como masa y capacidad, van todas ellas de diez en diez

Sistema Métrico Decimal.
(Unidades de superficie y volumen)

Como vimos en la actividad anterior, la superficie y el volumen han de considerarse **magnitudes derivadas**, pues para su cálculo es preciso utilizar fórmulas.

- ☞ **Las superficies**, su cálculo, son el resultado del producto de dos dimensiones lineales, en general largo y ancho. De ahí que sus unidades vengan determinadas por ambas, así $m \times m = m^2$.
- ☞ **Los volúmenes**, son el resultado del producto de tres dimensiones, así $m \times m \times m = m^3$.

La idea es simple, en una superficie nos podemos mover al frente, atrás, a la derecha y a la izquierda. En un volumen, además, nos podemos mover arriba y abajo.

Por eso mismo éstas unidades, en lugar de ir de diez en diez, van de cien en cien y de mil en mil, respectivamente.



UNIDADES DE SUPERFICIE							
Nombre	Kilómetro cuadrado	Hectómetro o cuadrado	decámetro cuadrado	metro cuadrado	decímetro cuadrado	centímetro cuadrado	milímetro cuadrado
Símbolo	Km ²	Hm ²	dam ²	m ² .	dm ²	cm ²	mm ²
Equivalencia	10 ⁶ m ²	10 ⁴ m ²	10 ² m ²	1	10 ⁻² m ²	10 ⁻⁴ m ²	10 ⁻⁶ m ²
		Ha	a	ca			
		Hectárea	área	centiárea			
UNIDADES AGRARIAS							

NOTA: Tanto las unidades de superficie, como las agrarias, van todas ellas de cien en cien, así:

- Dada una unidad cualquiera, **para pasarla a múltiplos** de ella, unidades mayores que ella, **vamos dividiendo por cien** tantas veces como veces nos desplazamos hacia la izquierda hasta llegar a la unidad deseada, por ejemplo:

E1.- ¿Cuántos Hm² son 3 dm²?

La unidad Hm², a la que queremos pasar es mayor que la de partida, el dm², es decir, es un múltiplo de ella. Para llegar hasta los Hm² partiendo de los dm² debemos ir hacia la izquierda en nuestro esquema, así, primero a los m², luego a los dam² y por último a los Hm², es decir, en total hemos de hacer tres desplazamientos hacia la izquierda, debemos pues dividir por 1000.000, ya que:

$$3 \text{ dm}^2 \xrightarrow{\div 100} 0.03 \text{ m}^2 \xrightarrow{\div 100} 0.0003 \text{ dam}^2 \xrightarrow{\div 100} 0.000003 \text{ Hm}^2$$

÷1.000.000

De igual modo se procedería **para los submúltiplos**, solo que para ese caso en lugar de dividir lo que habrá que hacer es **multiplicar**, así, para pasar 3 Hm² a dm² haríamos:

$$3 \text{ Hm}^2 \xrightarrow{\times 100} 300 \text{ dam}^2 \xrightarrow{\times 100} 30.000 \text{ m}^2 \xrightarrow{\times 100} 3.000.000 \text{ dm}^2$$

×1.000.000

UNIDADES DE VOLUMEN							
Nombre	Kilómetro cúbico	Hectómetro o cúbico	decámetro cúbico	metro cúbico	decímetro cúbico	centímetro cúbico	milímetro cúbico
Símbolo	Km ³	Hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
Equivalencia	10 ⁹ m ³	10 ⁶ m ³	10 ³ m ³	1 m ³	10 ⁻³ m ³	10 ⁻⁶ m ³	10 ⁻⁹ m ³
				Kl	l	ml	
				Kilolitro	Litro	Mililitro	
UNIDADES DE CAPACIDAD							

NOTA: El centímetro cúbico, cm³, también se suele representar como cc. **Las unidades de volumen van de mil en mil.**

Ejemplo.- Para pasar de 0.02 Hm³ a m³, haríamos:

$$0.02 \text{ Hm}^3 \xrightarrow{\times 1.000} 20 \text{ dam}^3 \xrightarrow{\times 1.000} 20.000 \text{ m}^3 \cong 20.000 \text{ Kl} = 20.000.000 \text{ litros}$$

×1.000.000

Para ir hacia arriba, por ejemplo, **de cc. a Hm³**, lo hacemos dividiendo por mil cada vez, en este caso 4 veces, es decir, dividiremos por 1.000.000.000.000, es decir, por un billón, millón de millones.

IMPORTANTE

1. Se ha creado un grupo de whatsapp donde están incluidos todos los todos los alumnos y los profesores de la materia, destinado a tener una comunicación fluida referidas alas dudas y consultas que cada uno pueda tener, respecto de los contenidos indicados. Numero de Whatsapp de referencia Carlos Miranda – 2645125740, Juan Pedroza – 2644599472.-
2. Estos conceptos serán evaluados por medio de un práctico y el cual se resolverá posteriormente.-
3. Se pueden consultar páginas web a fin de poder acarara o ampliar los conceptos volcados en la presente guía, tales como:

<https://aulaprende.com/sistema-metrico-decimal/>

<https://www.sangakoo.com/es/temas/sistema-metrico-decimal-longitud-masa-capacidad-superficie-y-volumen>

https://www.profesorenlinea.cl/matematica/Sistema_metrico_decimal.html

https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_métrico_decimal