



## CLASE 2:

# UNIDADES DE MEDIDA Y FACTOR DE CONVERSIÓN

*Curso de Apropiación de Conceptos Matemáticos*

***EQUIPO DOCENTE - SEMANA CERO***

***S1: Prof. Driyette Aliaga O.***

***S2: Prof. Diego Montenegro D.***

***S3: Prof. Gonzalo Campos M.***

## CONTENIDOS Y CONCEPTOS DE HOY:

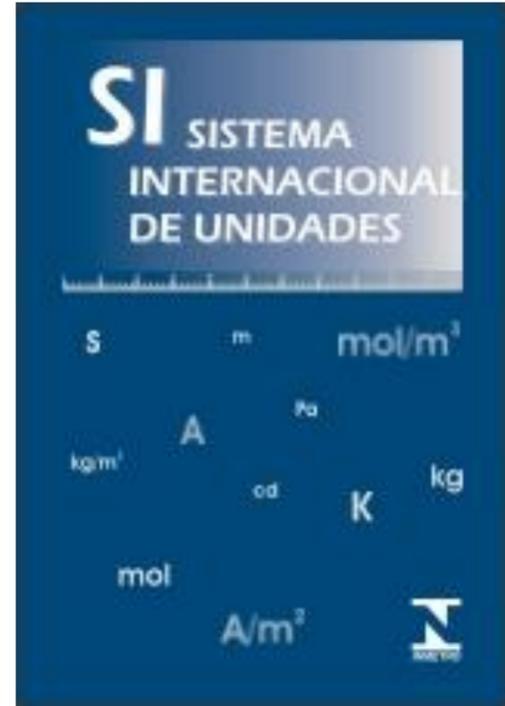
- Unidades de medida
- Uso de prefijos
- Factor de conversión
- Uso de calculadora científica

*“La fuerza del hábito pronto lo convertirá en algo fácil y agradable”  
Pitágoras (Filósofo-Matemático, Grecia)*

## SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)

En 1960 la 11ª Conferencia General de Pesas y Medidas estableció definitivamente el SI, basado en 6 unidades fundamentales: *metro*, *kilogramo*, *segundo*, *ampere*, *kelvin* y *candela*.

En 1971 se agregó la séptima unidad fundamental: *el mol*.



## UNIDADES DE MEDIDA

MAGNITUD	NOMBRE	SÍMBOLO
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura termodinámica	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd

## UNIDADES DE MEDIDA

MAGNITUD	NOMBRE	SÍMBOLO
Superficie	metro cuadrado	$m^2$
Volumen	metro cúbico	$m^3$
Velocidad	metro por segundo	$m/s$
Aceleración	metro por segundo cuadrado	$m/s^2$

## PREFIJOS PARA UNIDADES DE MEDIDA

Prefijo	Símbolo	Equivalencia
Tera	<i>T</i>	$10^{12}$
Giga	<i>G</i>	$10^9$
Mega	<i>M</i>	$10^6$
<i>Kilo</i>	<i>k</i>	$10^3$
<i>Hecto</i>	<i>h</i>	$10^2$
<i>Deca</i>	<i>da</i>	$10^1$
<b><i>Unidad Base</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>Unidad</i></b>

## PREFIJOS PARA UNIDADES DE MEDIDA

Prefijo	Símbolo	Equivalencia
<b>Unidad Base</b>	<b>1</b>	<b>Unidad</b>
<b>Deci</b>	<b>d</b>	$10^{-1}$
<b>Centi</b>	<b>c</b>	$10^{-2}$
<b>Mili</b>	<b>m</b>	$10^{-3}$
<b>Micro</b>	<b><math>\mu</math></b>	$10^{-6}$
<b>Nano</b>	<b>n</b>	$10^{-9}$
<b>Pico</b>	<b>p</b>	$10^{-12}$
<b>Femto</b>	<b>f</b>	$10^{-15}$
<b>Atto</b>	<b>a</b>	$10^{-18}$

## PREFIJOS EN DISTINTAS UNIDADES DE MEDIDA

<b>Unidades de longitud</b>											
km	hm	dam	<b>m</b>	dm	cm	mm	$\mu\text{m}$	nm	pm	fn	am
<b>Unidades de superficie</b>											
$\text{km}^2$	$\text{hm}^2$	$\text{dam}^2$	<b><math>\text{m}^2</math></b>	$\text{dm}^2$	$\text{cm}^2$	$\text{mm}^2$	$\mu\text{m}^2$	$\text{nm}^2$	$\text{pm}^2$	$\text{fn}^2$	$\text{am}^2$
<b>Unidades de volumen</b>											
$\text{km}^3$	$\text{hm}^3$	$\text{dam}^3$	<b><math>\text{m}^3</math></b>	$\text{dm}^3$	$\text{cm}^3$	$\text{mm}^3$	$\mu\text{m}^3$	$\text{nm}^3$	$\text{pm}^3$	$\text{fn}^3$	$\text{am}^3$
<b>Unidades de capacidad</b>											
kL	hL	daL	<b>L</b>	dL	cL	mL	$\mu\text{L}$	nL	pL	fL	aL
<b>Unidades de masa</b>											
kg	hg	dag	<b>g</b>	dg	cg	mg	$\mu\text{g}$	ng	pg	fg	ag

**Equivalencia importante:  $1\text{L} = 1000\text{ cm}^3$  ;  $1\text{mL} = 1\text{cm}^3$**

## FACTOR DE CONVERSION DE UNIDADES

Los cambios de unidades son un caso particular de proporcionalidad directa. Utilizaremos el Factor de Conversión, que no es más que un **UNO CONVENIENTE**.

Es útil usar el factor de conversión, ya que evita plantear y resolver una ecuación proveniente de la proporción. A su vez, permite resolver problemas de manera más directa.

### Ejemplos:

1) Transformar 120 km/h a m/s:

$$\frac{120 \text{ km}}{h} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \approx 33.3 \left[ \frac{m}{s} \right]$$

2) Transformar 7.4 am a nm:

$$7.4 \text{ am} \cdot \frac{10^{-18} \text{ m}}{1 \text{ am}} \cdot \frac{1 \text{ nm}}{10^{-9} \text{ m}} = 7.4 \cdot 10^{-9} [\text{nm}]$$

3) Transformar 3,2 nm a cm:

$$3.2 \text{ nm} \cdot \frac{10^{-9} \text{ m}}{1 \text{ nm}} \cdot \frac{1 \text{ cm}}{10^{-2} \text{ m}} = 3.2 \cdot 10^{-7} [\text{cm}]$$

4) Transformar 2.3 L a pL:

$$2.3 \text{ L} \cdot \frac{1 \text{ pL}}{10^{-12} \text{ L}} = 2.3 \cdot 10^{12} [\text{pL}]$$

**Ejercicios:** realice el cambio de unidad de medida, utilizando factores de conversión adecuados y resuelva los problemas planteados:

2) Transforme 800 *litros* a:

a)  $cm^3$

b)  $m^3$

c)  $ml$

d)  $dam^3$

**Solución:****a)  $\text{cm}^3$ :**

$$800 \text{ L} = 800 \text{ L} \cdot \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ L}} = 800000 [\text{cm}^3] = 8 \cdot 10^5 [\text{cm}^3]$$

**b)  $\text{m}^3$ :**

$$800 \text{ L} = 8 \cdot 10^5 \text{ cm}^3 = 8 \cdot 10^5 \text{ cm}^3 \cdot \left(\frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}}\right)^3 = 8 \cdot 10^{-1} [\text{m}^3] = 0.8 [\text{m}^3]$$

**c) mL:**

$$800 \text{ L} \cdot \frac{1 \text{ mL}}{10^{-3} \text{ L}} = 800 \cdot 10^3 [\text{mL}] = 800000 [\text{mL}]$$

**d)  $\text{dam}^3$ :**

$$800 \text{ L} = 0.8 \text{ m}^3 = 0.8 \text{ m}^3 \cdot \left(\frac{1 \text{ dam}}{10 \text{ m}}\right)^3 = 0.8 \cdot 10^{-3} [\text{dam}^3] = 0.0008$$

## USO DE CALCULADORA CIENTÍFICA

### Modelos con lenguaje LINEAL



### Modelos con lenguaje NATURAL



**Obs:** Se recomiendan las calculadoras con lenguaje natural, por simplicidad y facilidad en el uso.