

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN

**Prof. Maricarmen Grisolfá**

Dpto. de Pedagogía y Didáctica

Edif. D, 3er Piso. Ext.: 1816

e-mail: marygri@ula.ve

<http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri>

Semestre A-2005

## SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

**Medir** es comparar de la magnitud que se está estudiando con un patrón de medida. Actualmente se utiliza el Sistema Internacional para el establecimiento de los patrones de medida mundialmente aceptados, con la finalidad de universalizar las unidades de medida.

El resultado de la medida es lo que se conoce como el valor de la magnitud. Este valor debe ir siempre acompañado de su respectiva unidad de medida.

A continuación se presenta un resumen de la nomenclatura, definiciones y símbolos de las unidades del Sistema Internacional, y algunas recomendaciones sobre su uso.

### 1. Unidades Base del SI

Magnitud	Unidad	Símbolo	Definición
Longitud	metro	m	Longitud del camino recorrido por la luz en el vacío durante $1/299.792.458$ de segundo
Masa	kilogramo	kg	Masa del cilindro de aleación platino-iridio que se encuentra en el Museo de Pesas y Medidas de París
Tiempo	segundo	s	Duración de $9.192.631.770$ periodos de la radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio-133
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A	Corriente constante que, mantenida en dos conductores paralelos de longitud infinita, de sección transversal circular despreciable, separados entre sí 1 m y colocados en el vacío, produce entre estos conductores una fuerza igual a $2 \times 10^{-7}$ newton por metro de longitud
Temperatura termodinámica	kelvin	K	Fracción $1/273,16$ de la temperatura termodinámica del punto triple del agua
Cantidad de sustancia	mol	mol	Cantidad de sustancia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 0,012 kilogramos de carbono-12
Intensidad luminosa	candela	cd	Intensidad luminosa, en dirección perpendicular, de una superficie de $1/600.000$ metros cuadrados de un cuerpo negro a la temperatura de congelación del platino bajo una presión de $101,325$ newton por metro cuadrado

## 2. Algunas Unidades Derivadas del SI

Magnitud	Unidad	Símbolo
Superficie	metro cuadrado	m <sup>2</sup>
Volumen	metro cúbico	m <sup>3</sup>
Densidad de masa (densidad)	kilogramo por metro cúbico	kg/m <sup>3</sup>
Velocidad lineal (velocidad)	metro por segundo	m/s
Velocidad angular	radián por segundo	rad/s
Aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s <sup>2</sup>
Volumen específico	metro cúbico por kilogramo	m <sup>3</sup> /kg
Aceleración angular	radián por segundo cuadrado	rad/s <sup>2</sup>

## 3. Unidades SI derivadas con nombres y símbolos especiales

Magnitud	Unidad	Símbolo	Expresión en Unidades SI
Frecuencia	hertz	Hz	s <sup>-1</sup>
Fuerza	newton	N	m·kg/s
Presión	pascal	Pa	N·m <sup>2</sup>
Energía, trabajo, cantidad de calor	joule	J	N·m
Potencia, flujo de energía	watt	W	J/s
Cantidad de electricidad, carga eléctrica	coulomb	C	s·A
Diferencia de potencial	volt	V	W/A
Cantidad eléctrica	faraday	F	C/V
Resistencia eléctrica	ohm	Ω	V/A
Flujo magnético	weber	Wb	V·s
Inducción magnética	tesla	T	Wb·m <sup>2</sup>
Inductancia	henry	H	Wb/A

## 4. Unidades Suplementarias

Magnitud	Unidad	Símbolo
Ángulo plano	radián	rad
Ángulo sólido	esteradián	sr

## 5. Unidades Aceptadas que no pertenecen al SI

Magnitud	Nombre	Símbolo	Valor en Unidades SI
Masa	tonelada	t	1 t = 1000 kg
	libra	lb	1 lb = 453,592 g
	onza	oz	16 oz = 453,592 g
Tiempo	minuto	min	1 min = 60 segundos
	hora	h	1h = 60 minutos = 3.600 segundos
	día	d	1d = 24h = 86.400 segundos
Temperatura	grado Celsius	°C	K = °C + 273,15
Ángulo plano	grado	°	1° = (1 / 180) radianes
	minuto	'	1' = (1 / 60)° = (1 / 10.800) radianes
	segundo	"	1" = (1 / 60)' = (1 / 648.000) radianes

Volumen	litro	L ó l	$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ decímetro cúbico}$
	galón	gl	$1 \text{ gl} = 3,7853 \text{ dm}^3$
Longitud	milla	mi	$1 \text{ mi} = 1,60935 \cdot 10^3 \text{ m}$
	yarda	yd	$1 \text{ yd} = 36 \text{ pulg} = 0,9144 \text{ m}$
	pie	pie	$3,281 \text{ pie} = 1 \text{ m}$
	pulgada	pulg	$39,37 \text{ pulg} = 1 \text{ m}$
Área	hectárea	Ha	$1 \text{ Ha} = 10.000 \text{ m}^2$

## 6. Prefijos SI

Nombre	Símbolo	Factor	Nombre	Símbolo	Factor
exa	E	$10^{18}$	deci	d	$10^{-1}$
penta	P	$10^{15}$	centi	c	$10^{-2}$
tera	T	$10^{12}$	mili	m	$10^{-3}$
giga	G	$10^9$	micro	$\mu$	$10^{-6}$
mega	M	$10^6$	nano	n	$10^{-9}$
kilo	k	$10^3$	pico	p	$10^{-12}$
hecto	h	$10^2$	femto	f	$10^{-15}$
deca	da	$10^1$	atto	a	$10^{-18}$

### Reglas Generales para el uso del SI

- No se colocarán puntos luego de los símbolos de las unidades SI, sus múltiplos o submúltiplos. Ejemplo: kg , dm , mg .
- Cuando sea necesario referirse a una unidad, se recomienda escribir el nombre completo de la unidad, salvo casos en los cuales no exista riesgo de confusión al escribir únicamente el símbolo.
- El símbolo de la unidad será el mismo para el singular que para el plural. Ejemplo: un kilogramo 1 kg – cinco kilogramos 5 kg .
- No se acepta la utilización de abreviaturas para designar las unidades SI. Existen símbolos, no abreviaturas. Ejemplo: grs no corresponde a gramos, lo correcto es: g
- Cuando se deba escribir (o pronunciar) el plural del nombre de una unidad SI, se usarán las reglas de la Gramática Española. Ejemplo: (singular) metro – (plural) metros, (singular) mol – (plural) moles.
- Se usarán los prefijos SI y sus símbolos, para formar respectivamente los nombres y los símbolos de los múltiplos y submúltiplos de las unidades SI. Ejemplo: centímetro = cm
- No deberán combinarse nombres y símbolos al expresar el nombre de una unidad derivada. Ejemplo: metro/s , lo correcto es: m/s o metro/segundo.