

## Resumen de Sistema de Unidades

Sistema CGS: Centímetro, gramo, segundo.

Sistema MKS: Metro, kilogramo, segundo.

### Sistema Internacional de Unidades:

MAGNITUD FÍSICA	UNIDAD		
	Símbolo	Nombre	Símbolo
Longitud	L	metro	m
Masa	M	kilogramo	kg
Tiempo	T	segundo	s
Temperatura termodinámica		kelvin	K
Intensidad de corriente	I	ampere	A
Intensidad luminosa	IL	candela	Cd
Cantidad de sustancia	CS(n)	mol	mol

Unidad Fundamental.- Derivada de una magnitud fundamental. (S.I.U.)

Unidad Derivada.- Proviene de una combinación de las unidades fundamentales.

MAGNITUD FÍSICA	UNIDAD
Área	$m^2$
Volumen	$M^3$
Velocidad	m/s
Aceleración	$m/s^2$
Trabajo	N • m (joule)
Energía	N • m (joule)
Presión	$N/m^2$ (pascal)
Fuerza	N (newton)

### Múltiplos y submúltiplos decimales:

FACTOR	PREFIJO	SÍMBOLO
$10^9$	Giga	G
$10^6$	mega	M
$10^3$	kilo	k
$10^{-1}$	deci	d
$10^{-2}$	centi	c
$10^{-3}$	mili	m

**Cantidades Escalares:** Magnitud física que esta especificada por un valor numérico y una unidad apropiada (*distancia, tiempo, etc.*).

**Cantidades Vectoriales:** Toda magnitud que esta especificada por un valor numérico con unidades apropiadas y una dirección (*desplazamiento, fuerza, etc.*).

### Nota

- El patrón de medida es una unidad arbitraria.
- Un patrón de medida debe tener tres características fundamentales para que sea un buen patrón: universal, reproducible y accesible.
- Los patrones nunca varían su valor, aunque han ido evolucionando porque los anteriores establecidos eran variables y se establecieron otros diferentes considerados invariables.
- Ejemplo de un patrón de medida sería: *"Patrón del segundo: Un segundo es la duración de 9 192 631 770 oscilaciones de la radiación emitida en la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del isótopo 133 del átomo de cesio ( $^{133}\text{Cs}$ ), a una temperatura de 0 K"*.
- De todos los patrones del sistema métrico, sólo existe la muestra material de uno, el kilogramo, conservado en la *Oficina Internacional de Pesos y Medidas*. De ese patrón se han hecho varias copias para distintos países.

### Ejercicios resueltos

#### Tiempo

- 1 h = 60 min = 3600 s
- 1 min = 60 s
- 1 día = 24 h =  $1.44 \times 10^3$  min

#### Longitud

- 1 m = 100 cm = 39.4 in = 3.28 ft
- 1 ft = 12 in = 0.305 m
- 1 km = 1000 m = 0.621 mi
- 1 mi = 5280 ft = 1609 m
- 1 yarda = 0.915 m

#### Masa

- 1 kg = 1000 g = 0.0685 slug
- 1 slug = 14.6 kg = 32.2 Lb-masa
- 1 oz = 0.0283 kg
- 1 tonelada inglesa = 907 kg
- 1 tonelada métrica = 1000 kg

#### Área

- 1 m<sup>2</sup> = 10000 cm<sup>2</sup> = 10.76 ft<sup>2</sup>
- 1 cm<sup>2</sup> = 0.155 in<sup>2</sup>

- $1 \text{ ft}^2 = 1.44 \text{ in}^2 = 9.29 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$

### **Volumen**

- $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l} = 1000000 \text{ cm}^3 = 35.3 \text{ ft}^3$
- $1 \text{ ft}^3 = 2.83 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3 = 28.3 \text{ lt}$
- $1 \text{ galón} = 3.785 \text{ l}$

### **Fuerza**

- $1 \text{ newton} = 0.225 \text{ Lbfuerza} = 105 \text{ dinas}$
- $1 \text{ Lb-fuerza} = 4.42 \text{ N} = 32.2 \text{ Poundal}$

### **Presión**

- $1 \text{ pascal} = 1 \text{ N/m}^2 = 2.09 \cdot 10^{-2} \text{ lb/ft}^2 = 1.45 \cdot 10^{-4} \text{ lb/in}^2$
- $1 \text{ atm} = 1.013 \cdot 10^5 \text{ Pa} = 14.7 \text{ lb/in}^2 \text{ (PSI)} = 760 \text{ mm Hg}$