

# Sistema Internacional de Unidades SI

## Declarado de uso legal en España

La Ley 3/1985, de 18 de marzo, de Metrología determina como las Unidades Legales de Medida las del Sistema Internacional de Unidades adoptado por la Conferencia General de Pesas y Medidas. Estas unidades quedaron establecidas en el Real Decreto 1317/1987, de 27 de octubre, modificado posteriormente por el Real Decreto 1737/1997, de 20 de noviembre.

### Unidades básicas

Magnitud	Nombre	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	ampère	A
Temperatura termodinámica	kelvin	K
Intensidad luminosa	candela	cd
Cantidad de sustancia	mol	mol

Las definiciones de las unidades básicas son las siguientes:

- **Metro:** El metro es la longitud del trayecto recorrido en el vacío por la luz durante un tiempo de  $1/299\,792\,458$  de segundo (17ª CGPM, 1983, r.1)
- **Kilogramo:** El kilogramo es la unidad de masa y es igual a la masa del prototipo internacional del kilogramo (3ª CGPM, 1901, p. 70 del acta)
- **Segundo:** El segundo es la 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 (13ª CGPM, 1967, r.1)
- **Ampère:** El ampère es la intensidad de una corriente constante que, manteniéndose en dos conductores paralelos, rectilíneos, de longitud infinita, de sección circular despreciable y situados a una distancia de 1 metro uno de otro, en el vacío, produciría entre estos conductores una fuerza igual  $2 \times 10^{-7}$  newton por metro de longitud (CIPM, 1946, r.2, aprobada por la 9ª CGPM, 1948)
- **Kelvin:** El kelvin es la fracción  $1/273,16$  de la temperatura termodinámica del punto triple del agua (13ª CGPM 1967, r. 4)
- **Mol:** *El mol es la cantidad de sustancia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 0,012 kilogramos de carbono 12*
- **Candela:** La candela es la intensidad luminosa, en una dirección dada, de una fuente que emite una radiación monocromática de frecuencia  $540 \times 10^{12}$  hertz y cuya intensidad energética en dicha dirección es  $1/683$  watt por estereorradián (16ª CGPM, 1979, r. 3)

## Unidades derivadas

---

### Unidades derivadas sin dimensión

Magnitud	Nombre de la unidad	Símbolo
Ángulo plano	radián	rad
Ángulo sólido	estereorradián	sr

### Unidades derivadas expresadas a partir de unidades básicas y derivadas sin dimensión

Magnitud	Nombre de la unidad	Símbolo
Superficie	metro cuadrado	m <sup>2</sup>
Volumen	metro cúbico	m <sup>3</sup>
Velocidad	metro por segundo	m/s
Aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s <sup>2</sup>
Número de ondas	metro a la potencia menos uno	m <sup>-1</sup>
Masa en volumen	kilogramo por metro cúbico	kg/m <sup>3</sup>
Caudal en volumen	metro cúbico por segundo	m <sup>3</sup> /s
Caudal másico	kilogramo por segundo	kg/s
Velocidad angular	radián por segundo	rad/s
Aceleración angular	radián por segundo cuadrado	rad/s <sup>2</sup>

### Unidades derivadas con nombres y símbolos especiales

Magnitud	Nombre de la unidad	Símbolo
Frecuencia	hertz	Hz
Fuerza	newton	N
Presión, tensión	pascal	Pa
Energía, trabajo, cantidad de calor	joule	J
Potencia, flujo radiante	watt	W
Cantidad de electricidad, carga eléctrica	coulomb	C
Tensión eléctrica, potencial eléctrico, fuerza electromotriz	volt	V
Resistencia eléctrica	ohm	Ω
Conductancia eléctrica	siemens	S
Capacidad eléctrica	farad	F
Flujo magnético, flujo de inducción magnética	weber	Wb
Inducción magnética, densidad de flujo magnético	tesla	T

Inductancia	henry	H
Flujo luminoso	lumen	lm
Iluminancia	lux	lx
Actividad de un radionucleido	becquerel	Bq
Dosis absorbida, energía comunicada másica, kerma, índice de dosis absorbida	gray	Gy
Dosis equivalente, índice de dosis equivalente	sievert	Sv

Unidades derivadas expresadas a partir de las que tienen nombres especiales

Magnitud	Nombre de la unidad	Símbolo
Viscosidad dinámica	pascal segundo	Pa.s
Entropía, capacidad térmica	joule por kelvin	J/K
Capacidad térmica másica, entropía másica	joule por kilogramo kelvin	J/(kg.K)
Conductividad térmica	watt por metro kelvin	W/(m.K)
Intensidad de campo eléctrico	volt por metro	V/m
Intensidad radiante	watt por estereorradián	W/sr

---

**Otras Unidades**

Nombres y símbolos especiales de múltiplos y submúltiplos decimales de unidades SI autorizadas

Magnitud	Nombre de la unidad	Símbolo
Volumen	litro	l o L
Masa	tonelada	t
Presión y tensión	bar	bar

Unidades definidas a partir de las unidades SI, pero que no son múltiplos o submúltiplos decimales de dichas unidades

Magnitud	Nombre de la unidad	Símbolo
Ángulo plano	vuelta	
	grado (centesimal o gon)	gon
	grado	°
	minuto de ángulo	'
	segundo de ángulo	''
Tiempo	minuto	min
	hora	h
	día	d

Unidades en uso con el SI cuyo valor en unidades SI se ha obtenido experimentalmente

<b>Magnitud</b>	<b>Nombre de la unidad</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Valor en unidades SI</b>
Masa	unidad de masa atómica	u	$1 \text{ u} \cong 1,6660\ 540\ 2 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Energía	electronvolt	eV	$1 \text{ eV} \cong 1,602\ 177\ 33 \times 10^{-19} \text{ J}$

Unidades admitidas únicamente en sectores de aplicación especializados

<b>Magnitud</b>	<b>Nombre de la unidad</b>	<b>Símbolo</b>
Potencia de los sistemas ópticos	dioptría	
Masa de las piedras preciosas	quilate métrico	
Área de las superficies agrarias y de las fincas	área	a
Masa longitudinal de las fibras textiles y los hilos	tex	tex
Presión sanguínea y presión de otros fluidos corporales	Milímetro de mercurio	mmHg
Sección eficaz	barn	b