

**SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES SI**  
**Adoptado como sistema legal de unidades de**  
**medida por R.D. 1317/1989 (B.O.E. nº 264 de 3 de**  
**noviembre)**

**Unidades SI básicas**

Magnitud	Nombre	Símbolo
Longitud	Metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	Segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	Amperio (ampere)	A
Temperatura termodinámica	Kelvin	K
Cantidad de sustancia	Mol	mol
Intensidad luminosa	Candela	cd

**Unidades SI suplementarias**

Magnitud	Nombre	Símbolo
Ángulo plano	radián	rad
Ángulo sólido	estereorradián	sr

**Unidades SI derivadas , expresadas en función de las básicas y suplementarias**

Magnitud	Nombre	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>
Masa en volumen	kilogramo por metro cúbico	kg/m <sup>3</sup>
Volumen específico	metro cúbico por kilogramo	m <sup>3</sup> /kg
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 SI derivadas con nombres y símbolos especiales (parcial)**

Magnitud	Nombre	Símbolo
Fuerza	newton	N
Presión, tensión	pascal	Pa
Energía, trabajo, cantidad de calor	julio (joule)	J
Potencia, flujo radiante	vatio (watio)	W
Cantidad de electricidad, carga eléctrica	culombio (coulomb)	C
Tensión eléctrica, potencial eléctrico,		
Fuerza electromotriz	voltio (volt)	V
Resistencia eléctrica	ohmio (ohm)	Ω
Capacidad eléctrica	faradio (farad)	F
Flujo luminoso	lumen	lm
Iluminancia lux	lux	lx

**Unidades SI derivadas expresadas a partir de las anteriores**

Magnitud	Nombre	Símbolo
Momento de una fuerza	newton metro	N · m

**CONVERSIÓN DE UNIDADES**

	símbolo	equivalencia
<b>Longitud</b>		
1 metro	m	= 39,370 1 pulgadas = 3,280 8 pies = 1,093 6 yardas
Angstrom	Å	= 10 -10 m.
Milla	mile	= 1,609,344 m
Milla náutica	milla	= 1.852 m
Parsec	pc	= 3,085 7 x 10 <sup>16</sup> m
Pie	ft	= 0,304 8 m
Pulgada	in	= 0,025 4 m
Yarda	yd	= 0,914 4 m
<b>Superficie</b>		
1 metro cuadrado	m <sup>2</sup>	= 7.550 pulgadas. cuadr. = 10,764 pies cuadrados = 7,196 yardas cuadr.
1 hectárea	ha	= 10.000 m <sup>2</sup> = 0.01 km <sup>2</sup> = 2,471 acres = 24,71 cadenas cuadr.
1 Acre	acre	= 4.046 856 m <sup>2</sup>
1 Milla cuadrada	mile <sup>2</sup>	= 2,589 988 km <sup>2</sup>
1 Pie cuadrado	ft <sup>2</sup>	= 0,092 903 m <sup>2</sup>
1 Pulgada cuadrada	in <sup>2</sup>	= 6,451 6 cm <sup>2</sup>
1 Yarda cuadrada	yd <sup>2</sup>	= 0,836 127 m <sup>2</sup>
<b>Volúmen</b>		
1 metro cúbico	m <sup>3</sup>	= 61.024 pulgadas cúbic. = 35,31 pies cúbicos = 1.308 yardas cúbicas
1 Barril de áridos (US)	bbl(US)	= 115,627 dm <sup>3</sup>
1 Pinta (US) (áridos) dry pt (US)		= 0,550 610 dm <sup>3</sup>
<b>Medida de líquidos</b>		
1 litro	l	= 0,22 galones imperiales = 0,264 2 galones (US) = 0,035 3 pies cúbicos = 1,76 pintas imperiales = 2,113 pintas (US)
1 Barril (US)	barril (US)	= 158,987 dm <sup>3</sup>
1 Bushel (UK)	bushel (UK)	= 36,368 7 dm <sup>3</sup>
1 Galón (UK)	gal (UK)	= 4,546 09 dm <sup>3</sup>
1 Onza (UK)	fl oz (UK)	= 28,413 1 cm <sup>3</sup>
1 Onza (US)	fl oz (US)	= 29,573 5 cm <sup>3</sup>
1 Pinta (US)	liq pit (US)	= 0,473 176 dm <sup>3</sup>
1 Pinta (UK)	pt (UK)	= 0,568 262 dm <sup>3</sup>
1 Pie cúbico	ft <sup>3</sup>	= 0,028 3 m <sup>3</sup>
1 Pulgada cúbica	in <sup>3</sup>	= 16,387 064 cm <sup>3</sup>
1 Yarda cúbica	yd <sup>3</sup>	= 0,764 555 m <sup>3</sup>
<b>Ángulos</b>		
1 grado	°	= 0,017 453 rad
1 grado centesimal	gon	= 0,015 708 rad
<b>Tiempo</b>		
1 año (año trópico)	a trop	= 31.556.926 s
1 día	d	= 864.400 s
1 Hora	h	= 3.600 sh
<b>Velocidad</b>		
1 metro / segundo	m/s	= 3,6 kilómetros / hora = 3,281 pies / segundo = 2,236 9 millas / hora
1 kilómetro por hora	km/h	= 0,277 778 m/s
1 Milla por hora	mile/h	= 0,447 04 m/s
1 Nudo	knot, kn	= 0,514 444 m/s
1 Pie por segundo	ft/s	= 0,304 8 m/s
<b>Aceleración</b>		
1 Pie por segundo cuadr.	ft/s <sup>2</sup>	= 0,304 8 m/s <sup>2</sup>

**Masa**

1 kilogramo	kg	=	0,001 toneladas
		=	2,204 624 libras
		=	0,019 684 hundredweight (UK)
		=	9,842 x 10 <sup>-4</sup> toneladas (UK)
		=	0,001 013 toneladas (US)
1 Hundredweight (UK)	cwt (UK)	=	50,802 3 kg
1 Hundredweight (US)	cwt (US)	=	45,359 2 kg
1 Libra	lb	=	0,453 592 kg
1 Onza	oz	=	28,349 5 kg
1 Onza troy	onza troy	=	31,103 5 kg
1 Tonelada (UK)	ton (UK)	=	1.016,05 kg
1 Tonelada (US)	Ton (US)	=	987,185 kg

**Caudal en masa**

1 litro / segundo	l/s	=	3,6 metros cúbicos/hora
		=	3,6 toneladas / hora
		=	7936,64 libras / hora
		=	3,543 tons / hora

**Caudal**

1 litro / segundo	l/s	=	3.600 kilogramos / hora
		=	73,2 galones / minuto
		=	0,035 3 cusecs (pies cúbic./ segundo)

**Temperatura**

1 grado Celsius o centigrado	°C	=	5 x (°F - 32) / 9
1 grado fahrenheit	°F	=	9 x °C / 5 + 32

**Unidades SI derivadas con nombres y símbolos especiales (parcial) y equivalencias****Fuerza (mecánica)**

Newton	N	=	1 Kg · 1 m/s <sup>2</sup>
1 Dina	dyn	=	10 <sup>5</sup> N
1 kilogramo fuerza	kgf	=	9,806 65 N
1 Libra fuerza	lbf	=	4,448 22 N

**Presión, tensión:**

Pascal	Pa	=	1 N / 1 m <sup>2</sup>
1 Atmósfera normal	atm	=	101.325 Pa
1 Atmósfera técnica	at	=	98.066,5 Pa
1 Bar	bar	=	10 <sup>5</sup> Pa
1 kilogramo fuerza por m <sup>2</sup>	kgf/m <sup>2</sup>	=	9,8066 65 Pa
1 Libra fuerza por pulgada <sup>2</sup>	lbf/in <sup>2</sup>	=	6.894,76 Pa
1 Metro de agua	m H <sub>2</sub> O	=	9.806,65 Pa

**Energía, trabajo, cantidad de calor:**

Julio (joule)	J	=	1 N · 1 m
1 Caloría termodinámica	CAL	=	4,184 J
1 Ergio	erg	=	10 <sup>-7</sup> J
1 Kilogramo fuerza metro	kgf · m	=	9,806 65 J
1 Pie libra fuerza	ft · lbf	=	1,355 82 J
1 Vatio hora	W · h	=	3,6 x 10 <sup>3</sup> J
1 Unidad térmica británica	Btu	=	1.055,06 J

**Potencia, flujo radiante:**

Watio (wat)	W	=	1 / 1 s
1 Caballo de potencia	hp	=	745,7 W
1 Cab. vapor métrico	cab.vapor	=	735,499 W
1 Ergio / segundo	erg/s	=	10 <sup>-7</sup> W
1 Kilogramo fuerza / seg.	kgf · m/s	=	9,806 65 W
1 Pie libra fuerza / seg.	ft · lbf/s	=	1,355 82 W
1 Unidad térm.brit. / hora	Btu/h	=	0,293 071 W

**Tensión eléctrica, potencial eléctrico, fuerza electromotriz:**

Voltio (volt)	V	=	1 W / 1 A
---------------	---	---	-----------

**Resistencia eléctrica:**

Ohmio	Ω	=	1 V / 1 A
-------	---	---	-----------

**Capacidad eléctrica:**

Faradio	F	=	1 C / 1 V
---------	---	---	-----------

**Flujo luminoso:**

Lumen	lm	=	1 cd · 1 sr
-------	----	---	-------------

**Illuminancia:**

Lux	lx	=	1 lm / 1 m <sup>2</sup>
-----	----	---	-------------------------

**Reglas para la formación de múltiplos y submúltiplos de las unidades SI**

Los símbolos de las unidades SI, con raras excepciones como es el caso de ohm (Ω), se expresan en caracteres romanos en general con minúsculas; sin embargo, si dichos símbolos corresponden a unidades derivadas de nombres propios, su letra inicial será mayúscula.

Los símbolos no van seguidos de punto, ni toman la s para el plural.

El símbolo de la unidad sigue al símbolo del prefijo (múltiplo o submúltiplo), sin espacio.

El producto de los símbolos de dos o más unidades se indica con preferencia por medio de un punto, como símbolo de multiplicación.

Cuando una unidad derivada sea el cociente de otras dos, se puede utilizar la barra oblicua (/), la barra horizontal o bien potencias negativas, para evitar el denominador. No se debe introducir jamás sobre una misma línea más de una barra oblicua, a menos que se añadan paréntesis, a fin de evitar toda ambigüedad.

Los nombres de unidades debidos a nombres propios de científicos eminentes deben escribirse con idéntica ortografía que el nombre de éstos, pero con minúscula inicial. No obstante lo anterior, serán igualmente aceptables sus denominaciones castellanizadas de uso habitual, siempre que esté, reconocidos por la Real Academia Española( ejemplos: amperio, culombio, faradio, julio, ohmio, voltio, watio.

En los números, la coma se utiliza solamente para separar la parte entera de la parte decimal. Para facilitar la lectura, los números pueden estar divididos en grupos de tres cifras (a partir de la coma, si hay alguna); estos grupos no se separan jamás por puntos ni por comas. La separación en grupos no se utiliza para los números de cuatro cifras que designen un año.

**Múltiplos y submúltiplos decimales**

Los múltiplos y submúltiplos decimales de las unidades SI se forman por medio de prefijos, que designan los factores numéricos decimales por los que se multiplica la unidad.