

Revisión del Sistema Internacional de Unidades 2019



El SI en 2017



- 7 unidades de base
- Unidades derivadas
- Prefijos para múltiplos y submúltiplos

El SI después de la revisión en 2019

- 7 constantes definitorias (valor numérico exacto)
- 7 unidades de base
- Unidades derivadas
- prefijos para múltiplos y submúltiplos.



El kilogramo



Símbolo: kg

Definición oficial (1901 - 13ª CGPM*)
Proyecto de definición (2018 - 26ª CGPM*)

El kilogramo, unidad de masa del SI, se define estableciendo el valor numérico de la constante de Planck, h , como $6.626\ 070\ 15 \times 10^{-34}$, cuando se expresa en las unidades J·s, que son equivalentes a $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$, donde el metro y el segundo se definen en función de c y $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Magnitud de base
masa, m

Algunas unidades derivadas del kilogramo

Magnitud	Unidad	Expresión en unidades de base
fuerza	newton (N)	$\text{m}\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}$
presión	pascal (Pa)	$\text{m}^{-1}\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}$
energía	joule (J)	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}$
potencia	watt (W)	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-3}$

El metro



Símbolo: m

Definición oficial (1983 - 17ª CGPM*)
Proyecto de definición (2018 - 26ª CGPM*)

El metro, unidad de longitud del SI, se define estableciendo el valor numérico de la velocidad de la luz en el vacío como $299\ 792\ 458$, cuando se expresa en las unidades $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, donde el segundo se define en función de la frecuencia de $\Delta\nu_{\text{Cs}}$ del cesio.

Magnitud de base
longitud, l o $x...$

Algunas unidades derivadas del metro

Magnitud	Unidad	Expresión en unidades de base
área, superficie	metro cuadrado	m^2
volumen	metro cúbico	m^3
ángulo plano	radián (rad)	$\text{m}\cdot\text{m}^{-1}$
ángulo sólido	esterradián (sr)	$\text{m}^2\cdot\text{m}^{-2}$

El segundo



Símbolo: s

Definición oficial (1967/68 - 13ª CGPM*)
Proyecto de definición (2018 - 26ª CGPM*)

El segundo, unidad de tiempo del SI, se define estableciendo el valor numérico de la frecuencia del cesio $\Delta\nu_{\text{Cs}}$, la transición hiperfina del estado de base no perturbado del átomo de cesio 133 como $9\ 192\ 631\ 770$, cuando se expresa en la unidad Hz, que es equivalente a s^{-1} para fenómenos periódicos.

Magnitud de base
tiempo, duración, t

Algunas unidades derivadas del segundo

Magnitud	Unidad	Expresión en unidades de base
frecuencia	hertz (Hz)	s^{-1}
actividad de un radionúclido	becquerel (Bq)	s^{-1}
dosis equivalente	sievert (Sv)	$\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$

El ampere



Símbolo : A

Definición oficial (1948-9ª CGPM*)
Proyecto de definición (2018-26ª CGPM*)

El ampere, la unidad del SI de corriente eléctrica, se define estableciendo el valor numérico de la carga elemental como $1.602\ 176\ 634 \times 10^{19}$ cuando se expresa en la unidad C que es equivalente a A·s, donde el segundo se define en términos de la frecuencia $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Magnitud de base
Intensidad de una corriente eléctrica I o i

Algunas unidades derivadas del ampere

Magnitud	Unidad	Expresión en unidades de base
carga eléctrica	coulomb (C)	$\text{s}\cdot\text{A}$
tensión eléctrica	volt (V)	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-3}\cdot\text{A}^{-1}$
resistencia, impedancia	ohm (Ω)	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-3}\cdot\text{A}^{-2}$
capacitancia eléctrica	farad (F)	$\text{m}^{-2}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^4\cdot\text{A}^2$
inductancia	henry (H)	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}\cdot\text{A}^{-2}$
inducción magnética	tesla (T)	$\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}\cdot\text{A}^{-1}$

El kelvin



Símbolo : K

Definición oficial (1967/68 - 13ª CGPM*)
Proyecto de definición (2018 - 26ª CGPM*)

El kelvin, unidad del SI de temperatura termodinámica, se define estableciendo el valor numérico de la constante de Boltzmann, k , como $1.380\ 649 \times 10^{-23}$, cuando se expresa en las unidades $\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$, que equivalen a $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$, donde el kilogramo, el metro y el segundo se definen en términos de h , c y $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Magnitud de base
temperatura termodinámica, T

Algunas unidades derivadas del Kelvin

Magnitud	Unidad	Expresión en unidades de base
temperatura Celsius $t/^{\circ}\text{C}$	grado Celsius ($^{\circ}\text{C}$)	K $7/273.15$
conductividad térmica	watt por metro kelvin	$\text{m}\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-3}\cdot\text{K}^{-1}$
resistencia térmica superficial	metro cuadrado kelvin por watt	$\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^3\cdot\text{K}$
capacidad térmica	joule por kelvin	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$

El mol



Símbolo : mol

Definición oficial (1971-14ª CGPM*)
Proyecto de definición (2018 - 26ª CGPM*)

El mol, unidad del SI de la cantidad de sustancia de una entidad elemental, que puede ser un átomo, una molécula, un ion, un electrón, cualquier otra partícula o grupo específico de tales partículas, se define estableciendo el valor numérico de la constante de Avogadro, N_A , como $6.022\ 140\ 76 \times 10^{23}$ cuando se expresa en la unidad mol^{-1} .

Magnitud de base
cantidad de sustancia, n

Algunas unidades derivadas del mol

Magnitud	Unidad	Expresión en unidades de base
concentración	mol por metro cúbico	$\text{m}^{-3}\cdot\text{mol}$
actividad catalítica	katal (kat)	$\text{s}^{-1}\cdot\text{mol}$

La candela



Definición oficial (1979 - 16ª CGPM*)
Proyecto de definición (2018 - 26ª CGPM*)

La candela, unidad de intensidad luminosa del SI en una dirección dada, se define estableciendo en 683 el valor numérico de K_{cd} , la eficacia luminosa de una radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} Hz, cuando se expresa en las unidades $\text{lm}\cdot\text{W}^{-1}$, que son equivalentes a $\text{cd}\cdot\text{sr}\cdot\text{W}^{-1}$ o $\text{cd}\cdot\text{sr}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^3$, donde el kilogramo, el metro y el segundo se definen en términos de h , c y $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Magnitud de base
intensidad luminosa, I_v

Algunas unidades derivadas de la candela

Magnitud	Unidad	Expresión en unidades de base
flujo luminoso	lumen (lm)	$\text{cd}\cdot\text{sr} = \text{m}^2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{cd}$
iluminancia	lux (lx)	$\text{lm}\cdot\text{m}^{-2} = \text{m}^{-2}\cdot\text{cd}\cdot\text{sr}$