

El Sistema Internacional de Unidades

En noviembre de 2018 se aprobó la mayor revisión del **Sistema Internacional de Unidades (SI)** desde su creación (1960). El principal cambio es que a partir de ahora todas las unidades se definen en base a constantes de referencia, como la velocidad de la luz para el metro y la constante de Planck para el kilogramo. La revisión entrará en vigencia el 20 de mayo de 2019.

● La candela

La **candela**, cuyo símbolo es cd, es la unidad de intensidad luminosa del SI en una dirección dada. Se la define estableciendo el valor numérico fijo de la eficacia luminosa de una radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} Hz, K_{cd} , igual a 683 cuando es expresada en las unidades $\text{lm}\cdot\text{W}^{-1}$, que son equivalentes a $\text{cd}\cdot\text{sr}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^2$, donde el kilogramo, el metro y el segundo son definidos en términos de h , c y $\Delta\nu_{cs}$.

Magnitud de base: intensidad luminosa (I_v)

ALGUNAS UNIDADES DERIVADAS DE LA CANDELA		
Magnitud	Unidad	Expresión en unidades de base
Flujo luminoso	lumen (lm)	$\text{cd}\cdot\text{sr}=\text{m}^{-2}\cdot\text{m}^2\cdot\text{cd}$
Illuminancia	lux (lx)	$\text{lm}\cdot\text{m}^{-2}=\text{m}^{-2}\cdot\text{cd}\cdot\text{sr}$

● El mol

El **mol**, cuyo símbolo es mol, es la unidad de cantidad de sustancia (o materia) del SI. Un mol contiene exactamente $6,022\ 140\ 76 \times 10^{23}$ entidades elementales. Este número es el valor numérico fijo de la constante de Avogadro, N_A , cuando es expresada en unidades de mol^{-1} y es llamado el número de Avogadro.

La cantidad de sustancia, símbolo n , de un sistema es una medida del número de entidades elementales especificadas. Una entidad elemental puede ser un átomo, una molécula, un ion, un electrón, o cualquier otra partícula o grupo específico de partículas.

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)	$\text{s}^{-1}\cdot\text{mol}$

● El kelvin

El **kelvin**, cuyo símbolo es K, es la unidad de temperatura termodinámica del SI. Se lo define estableciendo el valor numérico fijo de la constante de Boltzmann, k , igual a $1,380\ 649 \times 10^{-23}$ cuando es expresada en unidades de $\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$, que es igual a $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$, donde el kilogramo, el metro y el segundo son definidos en términos de h , c y $\Delta\nu_{cs}$.

Magnitud de base: temperatura termodinámica (T)

ALGUNAS UNIDADES DERIVADAS DEL KELVIN		
Magnitud	Unidad	Expresión en unidades de base
Temperatura Celsius $t/^{\circ}\text{C}$	grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$)	$T/\text{K} - 273,15$
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 kilogramo

El **kilogramo**, cuyo símbolo es kg, es la unidad de masa del SI. Se lo define estableciendo el valor numérico fijo de la constante de Planck, h , igual a $6,626\ 070\ 15 \times 10^{-34}$ cuando es expresada en unidades de $\text{J}\cdot\text{s}$, que es igual a $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$, donde el metro y el segundo son definidos en términos de c y $\Delta\nu_{cs}$.

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

El **metro**, cuyo símbolo es m, es la unidad de longitud del SI. Se lo define estableciendo el valor numérico fijo de la velocidad de la luz en el vacío, c , igual a $299\ 792\ 458$ cuando es expresada en unidades de $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, donde el segundo es definido en términos de la frecuencia del cesio $\Delta\nu_{cs}$.

Magnitud de base: longitud (l , x , r , etc)

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	estereorradián (sr)	$\text{m}^2\cdot\text{m}^{-2}$

● El segundo

El **segundo**, cuyo símbolo es s, es la unidad de tiempo del SI. Se lo define estableciendo el valor numérico fijo de la frecuencia de cesio, $\Delta\nu_{cs}$, la frecuencia de la transición entre niveles hiperfinos del estado fundamental no perturbado del átomo de cesio 133, igual a $9\ 192\ 631\ 770$ cuando es expresada en unidades de Hz, que es igual a s^{-1} .

Magnitud de base: tiempo (t)

ALGUNAS UNIDADES DERIVADAS DEL SEGUNDO		
Magnitud	Unidad	Expresión en unidades de base
Frecuencia	hertz (Hz)	s^{-1}
Actividad de un radionucleido	becquerel (Bq)	s^{-1}
Dosis equivalente	sievert (Sv)	$\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$

● El ampere

El **ampere**, cuyo símbolo es A, es la unidad de corriente eléctrica del SI. Se lo define estableciendo el valor numérico fijo de la carga elemental, e , igual a $1,602\ 176\ 634 \times 10^{-19}$ cuando es expresada en unidades de $\text{A}\cdot\text{s}$, donde el segundo es definido en términos de $\Delta\nu_{cs}$.

Magnitud de base: intensidad de corriente eléctrica (I , i)

ALGUNAS UNIDADES DERIVADAS DEL AMPERE		
Magnitud	Unidad	Expresión en unidades de base
Carga eléctrica	coulomb (C)	$\text{A}\cdot\text{s}$
Tensión eléctrica	volt (V)	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-3}\cdot\text{A}^{-1}$
Resistencia, impedancia	ohm (Ω)	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-3}\cdot\text{A}^{-2}$
Capacidad eléctrica	farad (F)	$\text{m}^{-2}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^4\cdot\text{A}^2$
Inductancia	henry (H)	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}\cdot\text{A}^{-2}$
Densidad de flujo magnético	tesla (T)	$\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}\cdot\text{A}^{-1}$