

Algunas constantes físicas

Cantidad	Símbolo	Valor ^a
Unidad de masa atómica	u	1.660 538 86 (28) $\times 10^{-27}$ kg 931.494 043 (80) MeV/ c^2
Número de Avogadro	N_A	6.022 141 5 (10) $\times 10^{23}$ partículas/mol
Magnetón de Bohr	$\mu_B = \frac{e\hbar}{2m_e}$	9.274 009 49 (80) $\times 10^{-24}$ J/T
Radio de Bohr	$a_0 = \frac{\hbar^2}{m_e e^2 k_e}$	5.291 772 108 (18) $\times 10^{-11}$ m
Constante de Boltzman	$k_B = \frac{R}{N_A}$	1.380 650 5 (24) $\times 10^{-23}$ J/K
Longitud de onda Compton	$\lambda_C = \frac{h}{m_e c}$	2.426 310 238 (16) $\times 10^{-12}$ m
Constante de Coulomb	$k_e = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$	8.987 551 788 . . . $\times 10^9$ N·m ² /C ² (exacto)
Masa de deuterón	m_d	3.343 583 35 (57) $\times 10^{-27}$ kg 2.013 553 212 70 (35) u
Masa de electrón	m_e	9.109 382 6 (16) $\times 10^{-31}$ kg 5.485 799 094 5 (24) $\times 10^{-4}$ u 0.510 998 918 (44) MeV/ c^2
Electrón volt	eV	1.602 176 53 (14) $\times 10^{-19}$ J
Carga elemental	e	1.602 176 53 (14) $\times 10^{-19}$ C
Constante de gas	R	8.314 472 (15) J/mol·K
Constante gravitacional	G	6.674 2 (10) $\times 10^{-11}$ N·m ² /kg ²
Relación frecuencia–voltaje de Josephson	$\frac{2e}{h}$	4.835 978 79 (41) $\times 10^{14}$ Hz/V
Cuanto de flujo magnético	$\Phi_0 = \frac{h}{2e}$	2.067 833 72 (18) $\times 10^{-15}$ T·m ²
Masa de neutrón	m_n	1.674 927 28 (29) $\times 10^{-27}$ kg 1.008 664 915 60 (55) u 939.565 360 (81) MeV/ c^2
Magnetón nuclear	$\mu_n = \frac{e\hbar}{2m_p}$	5.050 783 43 (43) $\times 10^{-27}$ J/T
Permeabilidad del espacio libre	μ_0	$4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A (exacto)
Permitividad del espacio libre	$\epsilon_0 = \frac{1}{\mu_0 c^2}$	8.854 187 817 . . . $\times 10^{-12}$ C ² /N·m ² (exacto)
Constante de Planck	h $\hbar = \frac{h}{2\pi}$	6.626 069 3 (11) $\times 10^{-34}$ J·s 1.054 571 68 (18) $\times 10^{-34}$ J·s
Masa de protón	m_p	1.672 621 71 (29) $\times 10^{-27}$ kg 1.007 276 466 88 (13) u 938.272 029 (80) MeV/ c^2
Constante de Rydberg	R_H	1.097 373 156 852 5 (73) $\times 10^7$ m ⁻¹
Rapidez de la luz en el vacío	c	2.997 924 58 $\times 10^8$ m/s (exacto)

Nota: Estas constantes son los valores recomendados en 2002 por CODATA, en términos de un ajuste de mínimos cuadrados de los datos provenientes de diferentes mediciones. Para una lista más completa, consulte P.J. Mohr y B.N. Taylor, "CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants; 2002". *Rev. Mod. Phys.* **77**:1, 2005.

^a Los números entre paréntesis para los valores representan las incertidumbres de los últimos dos dígitos.

Datos del sistema solar				
Cuerpo	Masa (kg)	Radio medio (m)	Periodo (s)	Distancia desde el Sol (m)
Mercurio	3.18×10^{23}	2.43×10^6	7.60×10^6	5.79×10^{10}
Venus	4.88×10^{24}	6.06×10^6	1.94×10^7	1.08×10^{11}
Tierra	5.98×10^{24}	6.37×10^6	3.156×10^7	1.496×10^{11}
Marte	6.42×10^{23}	3.37×10^6	5.94×10^7	2.28×10^{11}
Júpiter	1.90×10^{27}	6.99×10^7	3.74×10^8	7.78×10^{11}
Saturno	5.68×10^{26}	5.85×10^7	9.35×10^8	1.43×10^{12}
Urano	8.68×10^{25}	2.33×10^7	2.64×10^9	2.87×10^{12}
Neptuno	1.03×10^{26}	2.21×10^7	5.22×10^9	4.50×10^{12}
Plutón ^a	$\approx 1.4 \times 10^{22}$	$\approx 1.5 \times 10^6$	7.82×10^9	5.91×10^{12}
Luna	7.36×10^{22}	1.74×10^6	—	—
Sol	1.991×10^{30}	6.96×10^8	—	—

^a En agosto de 2006, la Unión Astronómica Internacional adoptó una definición de planeta que separa a Plutón de los otros ocho planetas. Plutón ahora se define como “planeta enano” (como el asteroide Ceres).

Datos físicos usados con frecuencia	
Distancia promedio Tierra–Luna	3.84×10^8 m
Distancia promedio Tierra–Sol	1.496×10^{11} m
Radio promedio de la Tierra	6.37×10^6 m
Densidad del aire (20°C y 1 atm)	1.20 kg/m ³
Densidad del agua (20°C y 1 atm)	1.00×10^3 kg/m ³
Aceleración en caída libre	9.80 m/s ²
Masa de la Tierra	5.98×10^{24} kg
Masa de la Luna	7.36×10^{22} kg
Masa del Sol	1.99×10^{30} kg
Presión atmosférica estándar	1.013×10^5 Pa

Nota: Estos valores son los utilizados en el texto.

Algunos prefijos para potencias de diez					
Potencia	Prefijo	Abreviatura	Potencia	Prefijo	Abreviatura
10^{-24}	yocto	y	10^1	deca	da
10^{-21}	zepto	z	10^2	hecto	h
10^{-18}	atto	a	10^3	kilo	k
10^{-15}	femto	f	10^6	mega	M
10^{-12}	pico	p	10^9	giga	G
10^{-9}	nano	n	10^{12}	tera	T
10^{-6}	micro	μ	10^{15}	peta	P
10^{-3}	mili	m	10^{18}	exa	E
10^{-2}	centi	c	10^{21}	zetta	Z
10^{-1}	deci	d	10^{24}	yotta	Y

Abreviaturas estándar y símbolos para unidades			
Símbolo	Unidad	Símbolo	Unidad
A	ampere	K	kelvin
u	unidad de masa atómica	kg	kilogramo
atm	atmósfera	kmol	kilomol
Btu	unidad térmica británica	L	litro
C	coulomb	lb	libra
°C	grado Celsius	al	año luz
cal	caloría	m	metro
d	día	min	minuto
eV	electrón volt	mol	mol
°F	grado Fahrenheit	N	newton
F	farad	Pa	pascal
pie	pie	rad	radián
G	gauss	rev	revolución
g	gramo	s	segundo
H	henry	T	tesla
h	hora	V	volt
hp	caballo de potencia	W	watt
Hz	hertz	Wb	weber
pulg	pulgada	año	año
J	joule	Ω	ohm

Símbolos matemáticos usados en el texto y su significado	
Símbolo	Significado
=	es igual a
$\equiv$	se define como
$\neq$	no es igual a
$\propto$	es proporcional a
$\sim$	está en el orden de
$>$	es mayor que
$<$	es menor que
$\gg (<<)$	es mucho mayor (menor) que
$\approx$	es aproximadamente igual a
Δx	el cambio en x
$\sum_{i=1}^N x_i$	la suma de todas las cantidades x_i desde $i = 1$ hasta $i = N$
$ x $	la magnitud de x (siempre una cantidad no negativa)
$\Delta x \rightarrow 0$	Δx tiende a cero
$\frac{dx}{dt}$	la derivada de x respecto a t
$\frac{\partial x}{\partial t}$	la derivada parcial de x respecto a t
$\int$	integral