

C.- Constantes físicas y tablas.

Tabla C.1. Unidades SI básicas y suplementarias (1282); §C.2. Definiciones de las unidades SI básicas y suplementarias (1282); Tabla C.3. Unidades SI derivadas con nombres y símbolos especiales (1284); Tabla C.4. Ejemplos de unidades SI derivadas expresadas a partir de las que tienen nombres especiales (1285); Tabla C.5. Nombres y símbolos especiales de múltiplos y submúltiplos decimales de unidades SI autorizadas (1286); Tabla C.6. Unidades definidas a partir de las unidades SI, pero que no son múltiplos o submúltiplos decimales de dichas unidades (1286); Tabla C.7. Unidades en uso con el SI cuyo valor en unidades SI se ha obtenido experimentalmente (1287); Tabla C.8. Unidades admitidas únicamente en sectores de aplicación especializados (1287); Tabla C.9. Unidades no pertenecientes al SI que reciben nombres especiales (1288); §C.10. Escritura de los símbolos, nombres y números (1290); §C.11. Múltiplos y submúltiplos decimales (1291); Tabla C.12. Múltiplos y submúltiplos decimales de la unidad (1291); Tabla C.13. Alfabeto griego (1293); Tabla C.14. Constantes físicas fundamentales (1294); Tabla C.15. Algunos datos físicos de interés general (1295); Tabla C.16. Datos acerca de los planetas (1296); Tabla C.17. Algunas unidades del Sistema Anglosajón (1297)

En el **Real Decreto 1317/1989**, de 27 de octubre (B.O.E. núm. 264, de 3 de noviembre de 1989), se establece como **Unidades Legales de Medida en España** las unidades básicas, suplementarias y derivadas del *Sistema Internacional de Unidades* (SI), adoptado por la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM) y vigente en la Comunidad Económica Europea (CEE). El citado Real Decreto dispone:

Artículo único.

1. El Sistema Legal de Unidades de medida obligatorio en España es el sistema métrico decimal de siete unidades básicas, denominado Sistema Internacional de Unidades (SI), adoptado por la Conferencia General de Pesas y Medidas y vigente en la Comunidad Económica Europea.
2. Quedan relacionadas y definidas en el anexo al presente Real Decreto las unidades SI básicas y suplementarias (Tabla C.1), las unidades SI derivadas (Tablas C.3 a C.7) y las reglas para la formación de los múltiplos y submúltiplos de dichas unidades (Tabla C.12).
3. Queda asimismo autorizado el empleo de las unidades recogidas en la Tabla C.8 del citado anexo.

Disposición transitoria.

Los instrumentos, aparatos, medios y sistemas de medida deberán llevar sus indicaciones de magnitud en una sola unidad de medida legal a partir de 31 de Diciembre de 1990.

Tabla C.1. Unidades SI básicas y suplementarias.

magnitud	unidad	
	nombre	símbolo
unidades básicas		
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
intensidad de corriente eléctrica	ampere (amperio)	A
temperatura termodinámica	kelvin (kelvinio)	K
cantidad de sustancia	mol	mol
intensidad luminosa	candela	cd
unidades suplementarias		
ángulo plano	radián	rad
ángulo sólido	estereorradián	sr

§C.2. Definiciones de las unidades SI básicas y suplementarias.-**Las definiciones de las unidades SI básicas son las siguientes:**

El **metro** (m) 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).

El **kilogramo** (kg) es la masa del prototipo internacional, constituido por un cilindro de aleación de iridio-platino, que se conserva en la oficina Internacional de Pesas y Medidas de París. Esta es la única unidad básica definida aún mediante un objeto-patrón. (3ª CGPM, 1901)

El **segundo** (s) es la duración de $9\,192\,631\,770$ periodos de la radiación correspondiente a la transición entre los niveles hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio-133. (13ª CGPM, 1967)

El **ampere** (A) 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 a 2×10^{-7} newton por metro de longitud. (9ª CGPM, 1948)

El **kelvin** (K) es la fracción $1/273.16$ de la temperatura termodinámica del punto triple del agua. (13ª CGPM, 1967)

Además de la *temperatura termodinámica* (T), expresada en kelvins, se utiliza también la *temperatura Celsius* (t) definida por la ecuación:

$$t = T - 273.15$$

Para expresar la temperatura Celsius se utiliza la unidad **grado Celsius**, cuyo símbolo es °C, que es igual a la unidad **kelvin**; *i.e.*, **grado Celsius** es un nombre especial empleado en este caso en lugar de **kelvin**. Un intervalo o una diferencia de temperaturas puede expresarse indiferentemente en **kelvins** o en **grados Celsius**.

El **mol** (mol) es la cantidad de sustancia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 0.012 kilogramos de carbono-12. (14ª CGPM, 1971)

Cuando se emplee el mol, deben especificarse las entidades elementales, que pueden ser átomos, moléculas, iones, electrones u otras partículas o grupos especificados de tales partículas.

En la definición del mol se entiende que se refiere a átomos de carbono-12 no ligados, en reposo y en su estado fundamental.

La **candela** (cd) es la intensidad luminosa, en una dirección dada, de una fuente que emite una radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} hertz y cuya intensidad energética en dicha dirección es $1/683$ watt por estereorradián. (16ª CGPM, 1979)

Las definiciones de las unidades SI suplementarias son las siguientes:

El **radián** (rad) es el ángulo plano comprendido entre dos radios de un círculo que, sobre la circunferencia de dicho círculo, intercepta un arco de longitud igual a la del radio. (Norma Internacional ISO 31-I, diciembre de 1965.)

El **estereorradián** (sr) es el ángulo sólido que, teniendo su vértice en el centro de una esfera, intercepta sobre la superficie de dicha esfera un área igual a la de un cuadrado que tenga por lado el radio de la esfera. (Norma Internacional ISO 31-I, diciembre de 1965.)

Tabla C.3. Unidades SI derivadas con nombres y símbolos especiales.

magnitud	nombre	símbolo	definición
frecuencia	hertz (hercio)	Hz	s ⁻¹
fuerza	newton (neutonio)	N	m·kg·s ⁻²
presión, tensión	pascal (pascalio)	Pa	N·m ⁻²
energía, trabajo, cantidad de calor	joule (julio)	J	N·m
potencia, flujo radiante	watt (vatio)	W	J·s ⁻¹
cantidad de electricidad, carga eléctrica	coulomb (culombio)	C	A·s
tensión eléctrica, potencial eléctrico, fuerza electromotriz	volt (voltio)	V	J·C ⁻¹ , W·A ⁻¹
resistencia eléctrica	ohm (ohmio)	Ω	V·A ⁻¹
conductancia eléctrica	siemens (siemensio)	S, (G)	A·V ⁻¹
capacidad eléctrica	farad (faradio)	F	C·V ⁻¹
flujo magnético, flujo de inducción magnética	weber (wéber, weberio)	Wb	V·s
inducción magnética, densidad de flujo magnético	tesla	T	Wb·m ⁻²
inductancia	henry (henrio)	H	Wb·A ⁻¹
flujo luminoso	lumen	lm	cd·sr
iluminancia	lux	lx	lm·m ⁻²
actividad radiactiva	becquerel (becquerelio)	Bq	s ⁻¹
dosis absorbida, energía comunicada másica, kerma, índice de dosis absorbida (radiaciones)	gray	Gy	J·kg ⁻¹
dosis equivalente, índice de dosis equivalente (radiaciones)	sievert	Sv	J·kg ⁻¹
actividad catalítica	katal	kat	s ⁻¹ ·mol

Tabla C.4. Ejemplos de unidades SI derivadas expresadas a partir de las que tienen nombres especiales.

magnitud	nombre	símbolo
momento de una fuerza	metro newton	m·N
tensión superficial	newton por metro	N/m
viscosidad dinámica	pascal segundo	Pa·s
energía volúmica, densidad de energía	joule por metro cúbico	J/m ³
energía másica, energía específica	joule por kg	J/kg
energía molar	joule por mol	J/mol
entropía, capacidad térmica	joule por kelvin	J/K
entropía específica, capacidad térmica específica	joule por kilogramo kelvin	J/(kg·K)
entropía molar, calor molar	joule por mol kelvin	J/(mol·K)
conductividad térmica	watt por metro kelvin	W/(m·K)
intensidad del campo eléctrico	volt por metro	V/m
desplazamiento eléctrico, densidad superficial de carga	coulomb por metro cuadrado	C/m ²
densidad de carga	coulomb por metro cúbico	C/m ³
permitividad	farad por metro	F/m
permeabilidad	henry por metro	H/m
intensidad radiante	watt por estereorradián	W/sr

Tabla C.5. Nombres y símbolos especiales de múltiplos y submúltiplos decimales de unidades SI autorizadas.

magnitud	unidad		
	nombre	símbolo	relación
volumen	litro	l, L	1 L = 1 dm ³
masa	tonelada	t	1 t = 10 ³ kg
presión, tensión	bar	bar	1 bar = 10 ⁵ Pa

Tabla C.6. Unidades definidas a partir de las unidades SI, pero que no son múltiplos o submúltiplos decimales de dichas unidades.

magnitud	unidad		
	nombre	símbolo	relación
ángulo plano	vuelta		1 vuelta = 2π rad
	grado centesimal	gon	1 gon = $\frac{\pi}{200}$ rad
	grado	°	1° = $\frac{\pi}{180}$ rad
	minuto de ángulo	'	1' = $\frac{\pi}{10\,800}$ rad
	segundo de ángulo	"	1'' = $\frac{\pi}{648\,000}$ rad
tiempo	minuto	min	1 min = 60 s
	hora	h	1 h = 3 600 s
	día	d	1 d = 86 400 s

Tabla C.7. Unidades en uso con el SI cuyo valor en unidades SI se ha obtenido experimentalmente.

magnitud	unidad		
	nombre	símbolo	valor en SI
masa	unidad de masa atómica	u	1 u = 1.660 540 2·10 ⁻²⁷ kg
energía	electrónvolt	eV	1 eV = 1.602 177 33·10 ⁻¹⁹ J

Tabla C.8. Unidades admitidas únicamente en sectores de aplicación especializados.

magnitud	unidad		
	nombre	símbolo	valor
potencia de sistemas ópticos	dioptría		1 dioptría = 1 m ⁻¹
masa de piedras preciosas	quilate métrico		1 q.m. = 0.2 g
área de superficies agrarias y de fincas	área	a	1 a = 100 m ²
masa longitudinal de las fibras textiles y los hilos	tex	tex	1 tex = 10 ⁻⁶ kg·m ⁻¹
presión sanguínea y de otros fluidos corporales	milímetro de mercurio	mm Hg	1 mm Hg = 133.322 Pa
sección eficaz	barn	b	1 b = 10 ⁻²⁸ m ²

Tabla C.9. Unidades no pertenecientes al SI que reciben nombres especiales.

Aunque aún se utilizan en campos especializados de la Ciencia y la Tecnología, su uso debe ser abandonado. Las unidades cuyos nombres están resaltados en **negrita** pertenecen al *Sistema Cegesimal de Unidades* (c.g.s), cuyas unidades mecánicas básicas son el centímetro (cm), el gramo (g) y el segundo (s).

magnitud	nombre	símbolo	definición y/o equivalencia
longitud	fermi (fentómetro)	fm	10^{-15} m
	ångström (ångström, angstromio)	Å	10^{-10} m
	unidad astronómica	a	$1.4950 \cdot 10^{11}$ m
	año-luz		$9.461 \cdot 10^{15}$ m
	parsec	pc	$3.083\ 74 \cdot 10^{16}$ m
aceleración	gal, galileo	Gal	$1\text{ cm/s}^2 = 10^{-2}\text{ m/s}^2$
fuerza	dyne (dina)	dyn	10^{-5} N
presión	atmósfera	atm	$1.013\ 25 \cdot 10^5$ Pa 760 mmHg
	atmósfera técnica	atm-téc, kg/cm ²	0.967 841 atm 0.980 665 bar $9.806\ 65 \cdot 10^4$ Pa
	torr, torricelli, milímetro de mercurio	Torr, Tor mmHg	$1.33322 \cdot 10^2$ Pa 1/760 atm
	baria	dyn/cm ²	10^{-1} Pa
energía, trabajo, cantidad de calor	erg (ergio)	erg	$1\text{ dyn} \cdot \text{cm} = 10^{-7}$ J
	caloría	cal	4.184 J
potencia	caballo vapor (DIN)	C.V.	736 W
viscosidad dinámica	poise	P	10^{-1} Pa·s
viscosidad cinética	stokes	St	10^{-4} m ² /s
fluidez	rhe	rhe, P ⁻¹	10 m s/kg
concentración molar	«molar»	M	mol/l
atenuación, nivel de intensidad	bell (belio)	B	10 dB

magnitud	nombre	símbolo	definición y/o equivalencia
nivel de sonoridad	fon (fonio)	fon	
sonoridad	son	son	
absorción acústica	sabine	Sabin	$2.832 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$
temperatura	grado Fahrenheit	°F	$t_F = \frac{9}{5} t_C - 32$
cantidad de electricidad	franklin (franklinio)	Fr	$3.336 \cdot 10^{-10} \text{ C}$
intensidad de corriente eléctrica	biot	Bi	10 A
flujo magnético, flujo de inducción magnética	maxwell (maxvelio)	Mx	10^{-8} Wb
inducción magnética, densidad de flujo magnético	gauss (gausio)	G	$1 \text{ Mx/cm}^2 = 10^{-4} \text{ T}$
fuerza magnetomotriz	gilbert (gilbertio)	Gb	$10/4\pi \text{ A-vuelta}$
intensidad de campo magnético	oersted (oerstedio)	Oe	$1000/4\pi \text{ A-vuelta/m}$
actividad radiactiva	curie (curio)	Ci	$3.7 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$
exposición a radiación X y gamma	roentgen (roentgenio)	R	$2.58 \cdot 10^{-4} \text{ C/kg}$
dosis absorbida, energía comunicada másica, kerma, índice de dosis absorbida (radiaciones)	rad [<i>radiation absorbed dosis</i>]	rad	10^{-2} Gy
dosis equivalente, índice de dosis equivalente (radiaciones)	rem [<i>radiation equivalent man</i>]	rem	10^{-2} Sv

§C.10. Escritura de los símbolos, nombres y números.-

1.- Los símbolos de las unidades SI, con raras excepciones como el caso del 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 es mayúscula.

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

2.- El producto de los símbolos de dos o más unidades se indica con preferencia por medio de un punto, como símbolo de multiplicación. Dicho punto puede ser suprimido en caso de que no sea posible la confusión con otro símbolo de unidad. Por ejemplo, newton-metro se puede escribir N.m, N·m o Nm, nunca mN, que significa milinewton.

3.- 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:

$$m/s, \quad \frac{m}{s}, \quad m \cdot s^{-1}$$

No se debe introducir jamás en una misma línea más de una barra oblicua, a menos que se añadan paréntesis, a fin de evitar toda ambigüedad. En los casos complejos pueden utilizarse paréntesis o potencias negativas. Así, se escribirá:

$$m/s^2 \text{ o bien } m \cdot s^{-2}, \text{ pero nunca } m/s/s$$

$$(Pa \cdot s)/(kg/m^3) \text{ o bien } Pa \cdot m^3 \cdot kg^{-1} \cdot s, \text{ pero nunca } Pa \cdot s/kg/m^3$$

4.- Los nombres de las unidades debidos a nombres propios de científicos eminentes deben escribirse con idéntica ortografía que el nombre de estos, pero con minúscula inicial.

No obstante lo anterior, serán igualmente aceptables sus denominaciones castellanizadas de uso habitual, siempre que estén reconocidas por la Real Academia Española (ejemplos: amperio, culombio, faradio, hercio, julio, ohmio, voltio, watio, weberio,...).

Los nombres de las unidades toman una s en el plural (ejemplo, 10 newtons), salvo que terminen en s, x o z.

5.- 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 designan un año.

§C.11. Múltiplos y submúltiplos decimales.-

1.- 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. Esos prefijos son los que figuran en la Tabla C.12.

El símbolo de la unidad sigue al símbolo del prefijo, sin espacio.

Tabla C.12. Múltiplos y submúltiplos decimales de la unidad.

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

2.- No se admiten los **prefijos compuestos**, formados por la yuxtaposición de varios prefijos SI. Ejemplos:

valor	incorrecto	correcto	nombre
10^{-9} s	m μ s	ns	nanosegundo
10^{-12} F	$\mu\mu$ F	pF	picofaradio
10^{-6} kg	μ kg	mg	miligramo
10^9 W	kMW	GW	gigavatio

Entre las unidades básicas SI, la unidad de masa es la única cuyo nombre, por razones históricas, contiene un prefijo. Los nombres de los múltiplos y submúltiplos de la unidad de masa se forman anteponiendo prefijos a la palabra «gramo» y sus símbolos al símbolo «g».

Por ejemplo:

$$10^{-6} \text{ kg} = 1 \text{ mg (miligramo); pero no } 1 \mu\text{kg (microkilogramo)}$$

2.- El símbolo de un prefijo se considera combinado con el símbolo de la unidad a la cual está directamente ligado, sin espacio intermedio, formando así el símbolo de una **nueva unidad**, que puede estar afectada de un exponente positivo o negativo, y que se puede combinar con otros símbolos de unidades para formar símbolos de unidades compuestas.

Ejemplos:

$$1 \text{ cm}^3 = (10^{-2} \text{ m})^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$1 \text{ } \mu\text{s}^{-1} = (10^{-6} \text{ s})^{-1} = 10^6 \text{ s}^{-1}$$

$$1 \text{ mm}^2/\text{s} = (10^{-3} \text{ m})^2/\text{s} = 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$1 \text{ kV/cm} = (10^3 \text{ V})/(10^{-2} \text{ m}) = 10^5 \text{ V/m}$$

Obsérvese que:

cm^3 significa siempre $(0.01 \text{ m})^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$, pero nunca 0.01 m^3 .

ms^{-1} significa siempre $(10^{-3} \text{ s})^{-1} = 10^3 \text{ s}^{-1}$, pero nunca 10^{-3} s^{-1} .

Tabla C.13. Alfabeto griego.

Conforme al *Diccionario de la Lengua Española* (21ª edición, 1992), editado por la Real Academia Española (D.R.A.E.).

símbolo griego	nombre griego	nombre español	equivalencia
A α	άλφα	alfa	<i>a</i>
B β, β	βήτα	beta	<i>b</i>
Γ γ	γάμμα	gamma	<i>g</i>
Δ δ	δέλτα	delta	<i>d</i>
E ε, ε	ἒ ψιλόν	épsilon	<i>e</i> breve
Z ζ	ζήτα	zeta	<i>z</i>
H η	ἦτα	eta	<i>e</i> larga
Θ θ, θ	θῆτα	theta	<i>th</i> (t)
I ι	ἰῶτα	iota	<i>i</i>
K κ, κ	κάππα	kappa	<i>k</i> (c)
Λ λ	λάμβδα	lambda	<i>l</i>
M μ	μῦ	my	<i>m</i>
N ν	νῦ	ny	<i>n</i>
Ξ ξ	ξῖ	xi	<i>x</i>
O ο	ὀ μικρόν	ómicron	<i>o</i> breve
Π π, π	πί	pi	<i>p</i>
P ρ, ρ	ῥῶ	rho	<i>r</i>
Σ σ, ζ	σίγμα	sigma	<i>s</i>
T τ	ταῦ	tau	<i>t</i>
Υ, Υ υ	ὕ ψιλόν	ípsilon	<i>y</i>
Φ φ, φ	φῖ	phi (fi)	<i>ph</i> (f)
X χ	χῖ	ji	<i>ch</i> (c, qu)
Ψ ψ	ψῖ	psi	<i>ps</i>
Ω ω, ω	ὦ μέγα	omega	<i>o</i> larga

Tabla C.14. Constantes físicas fundamentales.

magnitud	símbolo	valor
carga eléctrica elemental	e	$1.602\ 177\ 33 \cdot 10^{-19}$ C
constante de Boltzmann	$k=R/N_A$	$1.380\ 662 \cdot 10^{-23}$ J/K
constante de Coulomb	$1/4\pi\epsilon_0$	$8.987\ 552 \cdot 10^9$ N·m ² /C ²
constante de estructura fina	α	$7.297\ 350 \cdot 10^{-3} \approx 1/137$
constante de Faraday	$N_A e$	$9.648\ 384 \cdot 10^4$ C/mol
constante de gravitación	G	$6.672\ 0 \cdot 10^{-11}$ N·m ² /kg ²
constante de los gases	R	$8.314\ 409$ J/mol·K $0.082\ 057$ atm·l/mol·K 1.987 cal/mol·K
constante de Planck	h $\hbar=h/2\pi$	$6.626\ 176 \cdot 10^{-34}$ J·s $1.054\ 589 \cdot 10^{-34}$ J·s
constante de Rydberg	R_∞	$1.097\ 324 \cdot 10^7$ m ⁻¹
constante de Stefan-Boltzmann	σ	$5.670\ 316 \cdot 10^{-8}$ W/m ² ·K ⁴
constante de Wien	$\lambda_m T$	$2.88 \cdot 10^{-3}$ m·K
longitud de onda Compton del electrón ... del protón	$\lambda_{C,e}$ $\lambda_{C,p}$	$2.426\ 346 \cdot 10^{-12}$ m $1.321\ 410 \cdot 10^{-15}$ m
magnetón de Bohr	μ_B	$9.274\ 150 \cdot 10^{-24}$ J/T
magnetón nuclear	μ_n	$5.050\ 786 \cdot 10^{-27}$ J/T
masa en reposo del electrón	m_e	$0.910\ 939\ 6 \cdot 10^{-30}$ kg $5.485\ 802\ 6 \cdot 10^{-4}$ u
masa en reposo del neutrón	m_n	$1.674\ 928\ 8 \cdot 10^{-27}$ kg $1.008\ 665\ 012$ u
masa en reposo del protón	m_p	$1.672\ 623\ 1 \cdot 10^{-27}$ kg $1.007\ 276\ 470$ u
número de Avogadro	N_A	$6.022\ 045 \cdot 10^{23}$ mol ⁻¹
número de Loschmidt	L	$2.686\ 754 \cdot 10^{25}$ m ⁻³
permeabilidad del vacío	μ_0	$4\pi \cdot 10^{-7}$ H/m

magnitud	símbolo	valor
permitividad del vacío	ϵ_0	$8.854\ 188 \cdot 10^{-12}$ F/m
punto triple del agua	T_0	273.16 K
radio clásico del electrón	r_0	$2.818\ 064 \cdot 10^{-15}$ m
radio de Bohr	a_0	$5.292\ 008 \cdot 10^{-11}$ m
razón e/m para el electrón	e/m_e	$1.758\ 818 \cdot 10^{11}$ C/kg
razón cuántica para la carga	h/e	$4.135\ 732 \cdot 10^{-15}$ J·s/C
velocidad de la luz en el vacío	c	$2.997\ 924\ 58 \cdot 10^8$ m/s
volumen molar del gas ideal (CN) ($T_0=273.15$ K, $p_0=1$ atm)	v_0	22.413 83 l/mol

Tabla C.15. Algunos datos físicos de interés general.

magnitud	símbolo	valor
aceleración gravitatoria normal	g	$9.806\ 65$ m/s ²
velocidad del sonido en el aire (CN)	c	340 m/s
peso molecular del aire	M	28.996
densidad del aire (20°C)	ρ_{aire}	1.29 kg/m ³
densidad del agua (4°C)	ρ_{agua}	1000 kg/m ³
presión y temperatura (CN)		$1.013\ 250 \cdot 10^5$ Pa, 273.15 K
calor fusión del agua	L_f	79.7 cal/g
calor vaporización del agua	L_v	540 cal/g
equivalente mecánico de la caloría	J	1 cal = 4.184 J
equivalente energético de la masa ($E=mc^2$)		1 u = 931.494 3 MeV 1 kg = $8.987\ 551 \cdot 10^{16}$ J = $5.609\ 586 \cdot 10^{35}$ eV
masa del Sol	M_S	$1.991 \cdot 10^{30}$ kg
masa de la Tierra	M_T	$5.979 \cdot 10^{24}$ kg
radio de la Tierra	R_T	$6.371 \cdot 10^6$ m
radio de la órbita de la Tierra		$1.50 \cdot 10^{11}$ m
periodo de revolución de la Tierra		$3.155\ 815 \cdot 10^7$ s

magnitud	símbolo	valor
periodo de rotación de la Tierra		$8.616\ 406 \cdot 10^4$ s (día sidéreo)
masa de la Luna	M_L	$7.354 \cdot 10^{22}$ kg
radio de la Luna	R_L	$1.738\ 3 \cdot 10^6$ m
radio de la órbita de la Luna		$3.84 \cdot 10^8$ m
periodo de revolución y de rotación de la Luna		$2.360\ 55 \cdot 10^6$ s

Tabla C.16. Datos acerca de los planetas.

Planeta	Masa (Tierra=1)	Radio medio (Tierra=1)	Periodo de rotación (días siderales)	Densidad (agua=1)	Gravedad (Tierra=1)
Mercurio	0.053 2	0.381 9	58.815 1	5.72	0.39
Venus	0.816 7	0.950 0	R 224.588	5.12	0.90
Tierra	1.000 0	1.000 0	1.000	5.51	1.00
Marte	0.107 34	0.530 6	1.028 766	3.90	0.40
Júpiter	317.929	10.949	0.411 192	1.25	2.56
Saturno	95.066 1	9.137 7	0.427 556	0.61	1.06
Urano	14.521	3.683 7	R 0.450 397	1.35	0.96
Neptuno	17.177	3.565 4	0.657 490	2.20	1.39
Plutón	0.180 6	0.894 6	6.410 1	?	0.23

Planeta	semieje mayor de la órbita (Tierra=1)	excentricidad de la órbita	Periodo de revolución (años siderales)	inclinación de la órbita	Número de satélites
Mercurio	0.387	0.205 6	0.240 899	7.003°	0
Venus	0.723	0.006 8	0.615 185	3.394°	0
Tierra	1.000	0.016 7	1.000	0.000°	1
Marte	1.523	0.093 4	1.880 82	1.850°	2
Júpiter	5.202	0.048 4	11.861 3	1.309°	12
Saturno	9.554	0.054 3	29.456 8	2.493°	10
Urano	19.218	0.046 0	84.008 1	0.773°	5
Neptuno	30.109	0.008 2	164.784	1.779°	2
Plutón	39.517	0.248 1	248.35	17.146°	?

Tabla C.17. Algunas unidades del Sistema Anglosajón.

magnitud	nombre	símbolo	equivalencia
longitud	inch (pulgada)	in, "	2.540 cm
	foot (pie) = 12 in	ft	30.48 cm
	yard (yarda) = 3 ft	yd	0.914 4 m
	mile (milla) = 1760 yd = 5280 ft		1 609.344 m
	milla náutica (int.)		1 852 m
velocidad	knot (nudo) [náut. int.]		1 milla náut./h 1.852 km/h
volumen	galón (inglés)		4.536 l
	galón (USA)		3.785 l
masa	pound (libra)	lb	0.453 592 37 kg
	slug	slug	14.593 9 kg
	ton (británica)	ton	1 016 kg
	ton (USA)	ton	907.2 kg
fuerza	pound wt (libra fuerza)	lb wt	4.448 221 N
	poundal = 1/32.1740 pound wt		0.138 255 N 0.014 098 1 kg
energía, trabajo	foot pound (pie libra)	ft·lb	1.355 82 J
	foot poundal		0.042 140 11 J
	british thermal unit	Btu	1 Btu = 252 cal 1 Btu = 1 055 J
potencia	foot pound per second (pie libra por segundo)	ft·lb/s	1.355 82 W
	horse power = 550 ft·lb/s	HP	745.700 W
presión	pound wt per sq. inch (libra-fuerza por pulgada cuadrado)	lb/in ² , psi	6 894.756 Pa
	pound wt per sq. foot (libra-fuerza por pie cuadrado)	lb/ft ²	47.880 252 Pa

