

CONSTANTES FUNDAMENTALES Y DERIVADAS

Velocidad de la luz	c	$3,00 \cdot 10^8$	m/s
Cuadrado de la velocidad de la luz	c^2	931	MeV/u(ma)
Constante de permeabilidad	μ_0	$4\pi \cdot 10^{-7}$	H/m
Constante de permitividad	ϵ_0	$8,85 \cdot 10^{-12}$	F/m
Carga elemental	e	$1,6021 \cdot 10^{-19}$	C
Número de Avogadro	N_0	$6,022 \cdot 10^{23}$	mol ⁻¹
Masa electrón en reposo	m_e	$9,1091 \cdot 10^{-31}$	kg
Masa del protón en reposo	m_p	$1,6725 \cdot 10^{-27}$	kg
Masa del neutrón en reposo	m_n	$1,6748 \cdot 10^{-27}$	kg
Constante de Faraday	F	$9,6496 \cdot 10^4$	C/eq-gramo
Constante de Planck	h	$6,63 \cdot 10^{-34}$	J·s
Constante de estructura fina	α	$7,30 \cdot 10^{-3}$	
Relación entre carga y masa del electrón	e/m_e	$1,76 \cdot 10^{11}$	C/kg
Relación del quantum a la carga	h/e	$4,14 \cdot 10^{-15}$	J·s/C
Longitud de onda del electrón de Compton	λ_c	$2,43 \cdot 10^{-12}$	m
Longitud de onda del protón de Compton	λ_{c_p}	$1,32 \cdot 10^{-15}$	m
Constante de Rydberg	R_∞	$1,10 \cdot 10^7$	m ⁻¹
Radio de Bohr	a_0	$5,29 \cdot 10^{-11}$	m
Magnetón de Bohr	μ_B	$9,27 \cdot 10^{-24}$	J/T
Magnetón nuclear	μ_N	$5,05 \cdot 10^{-27}$	J/T
Momento magnético del protón	μ_p	$1,41 \cdot 10^{-26}$	J/T
Constante universal de los gases	R	0,08208	atm·litro/(K·mol)
Constante universal de los gases	R	8,31	J/(K·mol)
Volumen normal del gas ideal	V_0	22,4136	litros/mol
Constante de Boltzmann	k	$1,38 \cdot 10^{-23}$	J/K
Constante de desplazamiento de Wien	b	$2,90 \cdot 10^{-3}$	m·K
Constante de Stefan-Boltzmann	σ	$5,67 \cdot 10^{-8}$	W/(m ² ·K ⁴)
Constante de gravitación	G	$6,67 \cdot 10^{-11}$	N·m ² /kg ²
Primera constante de radiación	$2\pi hc^2$	$3,74 \cdot 10^{-16}$	W/m ²
Segunda constante de radiación	hc/k	$1,44 \cdot 10^{-2}$	m·K

MECÁNICA

MAGNITUD	DIMENSIÓN	S.I.	C.G.S
l longitud	L	m	cm
m masa	M	kg	g
t tiempo	T	s	s
F fuerza	$M \cdot L \cdot T^{-2}$	kg·m/s ² [newton]	g·cm/s ² [dina]
S superficie	L ²	m ²	cm ²
V volumen	L ³	m ³	cm ³
ρ densidad	$M \cdot L^{-3}$	kg/m ³	g/cm ³
v velocidad	LT ⁻¹	m/s	cm/s [kin]
a aceleración	L·T ⁻²	m/s ²	cm/s ²
M momento fuerza	$M \cdot L^2 \cdot T^{-2}$	m·N	cm·din
W energía-trabajo	$M \cdot L^2 \cdot T^{-2}$	N·m [joule]	din·cm [ergio]
P potencia	$M \cdot L^2 \cdot T^{-3}$	J/s [watt]	erg/s
p presión	$M \cdot L^{-1} \cdot T^{-2}$	N/m ² [pascal]	din/cm ²
p cantidad movimiento	$M \cdot L \cdot T^{-1}$	kg·m/s	g·cm/s
l impulso fuerza	$M \cdot L \cdot T^{-1}$	N·s	din·s
ω velocidad angular	T ⁻¹	rad/s	rad/s
f frecuencia	T ⁻¹	1/s [hertz]	1/s [Hz]
aceleración angular	T ⁻²	rad/s ²	rad/s ²
L momento angular	$M \cdot L^2 \cdot T^{-1}$	kg·m ² /s	g·cm ² /s
I momento inercia	$M \cdot L^2$	kg·m ²	g·cm ²
σ tensión superficial	$M \cdot T^{-2}$	N/m	din/cm
μ coeficiente viscosidad	$M \cdot L^{-1} \cdot T^{-1}$	N·s/m ² [poise]	din·s/cm ²
g campo gravitatorio	LT ⁻²	N/kg	din/g
I intensidad ondas	MT ⁻³	W/m ²	din/(cm·s)
Φ _g flujo campo gravitatorio	L ³ T ⁻²	N·m ² /kg	din·cm ² /g
V potencial gravitatorio	L ² T ⁻²	J/kg	erg/g
λ coeficiente dilatación	Θ ⁻¹	K ⁻¹	K ⁻¹
c _e calor específico	L ² T ⁻² Θ ⁻¹	J/(kg·K)	erg/(g·K)
λ conductividad calorífica	MLT ⁻³ Θ ⁻¹	W/(m·K)	erg/(s·m·K)
S entropía	ML ² T ⁻² Θ ⁻¹	J/K	erg/K

ANÁLISIS DIMENSIONAL. UNIDADES

ELECTROMAGNETISMO

MAGNITUD	DIMENSIÓN	S.I.	C.G.S
I intensidad corriente	I	A [ampere]	uee/s [Fr/s]
Q carga	T·I	A·s [coulomb]	uee[Franklin]
σ densidad superficial carga	$L^{-2} \cdot T \cdot I$	C/m ²	Fr/cm ²
E intensidad campo eléctrico	$M \cdot L \cdot T^{-3} \cdot I^{-1}$	N/C	dyn/Fr
Φ_E flujo campo eléctrico	$M \cdot L^3 \cdot T^{-3} \cdot I^{-1}$	N m ² /C	dyn cm ² /Fr
V potencial eléctrico	$M \cdot L^2 \cdot T^{-3} \cdot I^{-1}$	J/C [volt]	erg/Fr
j densidad corriente eléctrica	$L^{-2} \cdot I$	A/m ²	Fr/(s·cm ²)
ϵ permitividad	$M^{-1} \cdot L^{-3} \cdot T^4 \cdot I^2$	C ² /(m ² ·N)	Fr/(cm ² ·dyn)
D desplazamiento eléctrico	$L^{-2} \cdot T \cdot I$	C/m ²	Fr/cm ²
Φ flujo eléctrico	T·I	C	Fr
C capacidad	$M^{-1} \cdot L^{-2} \cdot T^4 \cdot I^2$	C/V [farad]	Fr/ueeV
P polarización dieléctrica	$L^{-2} \cdot T \cdot I$	C/m ²	Fr/cm ²
R resistencia	$M \cdot L^2 \cdot T^{-2} \cdot I^{-2}$	V/A [ohm]	[ueeR]
G conductancia	$M \cdot L^{-2} \cdot T^2 \cdot I^2$	1/W [siemens]	1/ueeR
ρ resistividad	$M \cdot L^3 \cdot T^{-3} \cdot I^{-2}$	W·m	ueeR·cm
γ conductividad	$M^{-1} \cdot L^{-3} \cdot T^3 \cdot I^2$	1/(W·m) [S/m]	uee
B inducción magnética	$M \cdot T^{-2} \cdot I^{-1}$	N/(A·m) [tesla]	ueeB·cm ²
Φ_B flujo campo magnético	$M \cdot L^2 \cdot T^{-2} \cdot I^{-1}$	Wb [weber]	ueeB
L autoinductancia	$M \cdot L^2 \cdot T^{-2} \cdot I^{-2}$	H [henry]	ueeL
μ permeabilidad	$M \cdot L \cdot T^{-2} \cdot I^{-2}$	H/m	uee μ

OTRAS MAGNITUDES FUNDAMENTALES

MAGNITUD	DIMENSIÓN	S.I.
I intensidad lumínica	I*	cd [candela]
n cantidad materia	n	mol

MAGNITUDES SUPLEMENTARIAS

ángulo plano (rad)	sin dimensiones	radián
ángulo sólido (sr)	sin dimensiones	estereorradián

OTRAS UNIDADES DERIVADAS SI CON NOMBRE ESPECIAL							
Flujo luminoso	lumen	lm	cd·sr	Iluminación	lux	lx	lm·m ⁻²
Actividad (radiactiva)	becquerel	Bq	s ⁻¹	Dosis energética	gray	Gy	J·kg ⁻¹

OTRAS UNIDADES ELÉCTRICAS	
1 coulomb = 3 · 10 ⁹ ueeQ	1 ampere = 3·10 ⁹ ueeA
1 volt = 3,336 · 10 ⁻³ ueeV	1 ohm = 1,113·10 ⁻¹² ueeR
1 farad = 8,987 · 10 ²⁰ ueeF	1 henry = 1,113·10 ⁻¹² ueeH
1 weber/m ² = 1 tesla = 10 ⁴ gauss	1 ueeB = 2,998·10 ⁶ tesla

CONVERSIÓN DE UNIDADES

LONGITUD	m	cm	mm	μ	Å	OTRAS UNIDADES	
1 m	1	10 ²	10 ³	10 ⁶	10 ¹⁰	pulgada	2,54 cm
1 cm	10 ⁻²	1	10	10 ⁴	10 ⁸	milla	1609,31 m
1 mm	10 ⁻³	10 ⁻¹	1	10 ³	10 ⁷	milla mar	1852 m
1 micra μ	10 ⁻⁶	10 ⁻⁴	10 ⁻³	1	10 ⁴	pie	30,48 cm
1 angstrom Å	10 ⁻¹⁰	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁴	1	año luz	9,46 10 ¹⁵ m
1 fermi	10 ⁻¹⁵	10 ⁻¹³	10 ⁻¹²	10 ⁻⁹	10 ⁻⁵	año luz	9,46 10 ¹⁵ m
unidad astronómica=1,496·10¹¹ m		parsec=3,084·10¹⁶ m		unidad X		10⁻¹³ m	

FUERZA	N	dyn	kp
N	1	10 ⁵	1/9,8
dyn	10 ⁻⁵	1	(1/9,8)·10 ⁻⁵
kp	9,8	9,8·10 ⁵	1

PRESIÓN	atm	dyn/cm²	mm_Hg	N/m²	kp/cm²
atm	1	1,013·10 ⁶	760	1,013·10 ⁵	1,033
dyn/cm²	9,869·10 ⁻⁷	1	7,501·10 ⁻⁴	0,1	0,102·10 ⁻⁵
mm_Hg	1,316·10 ⁻³	1,333·10 ³	1	133,3	1,36·10 ⁻³
N/m²	9,869·10 ⁻⁶	10	7,501·10 ⁻³	1	0,102·10 ⁻⁴
kp/cm²	0,968	9,81·10 ⁵	736	9,81·10 ⁴	1
Bar = 10⁶ baria (dyn/cm²)		Mm Hg = torr	N/m ² = pascal	kp/cm ² = atm técnica	

ENERGÍA	ergio	joule	caloría	kw-h	eV
ergio	1	10^{-7}	$2,389 \cdot 10^{-8}$	$2,778 \cdot 10^{-14}$	$6,242 \cdot 10^{11}$
joule	10^7	1	0,2389	$2,778 \cdot 10^{-7}$	$6,242 \cdot 10^{18}$
caloría	$4,186 \cdot 10^7$	4,186	1	$1,163 \cdot 10^{-6}$	$2,613 \cdot 10^{19}$
kw-h	$3,6 \cdot 10^{13}$	$3,6 \cdot 10^6$	$8,601 \cdot 10^5$	1	$2,247 \cdot 10^{25}$
eV	$1,602 \cdot 10^{-12}$	$1,602 \cdot 10^{-19}$	$3,827 \cdot 10^{-20}$	$4,450 \cdot 10^{-26}$	1

POTENCIA	CV (HP métrico)	cal/s	kw	watt
CV (HP métrico)	1	178,2	0,73549	745,7
cal/s	$5,613 \cdot 10^{-3}$	1	$4,186 \cdot 10^{-3}$	4,186
kw	1,35962	238,9	1	10^3
watt	$1,341 \cdot 10^{-3}$	0,2389	10^{-3}	1

OTROS DATOS			
Atmósfera normal	$1,013 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ (Pa)	Densidad aire (CN)	$1,293 \text{ kg/m}^3$
Velocidad sonido	331,4 m/s	Constante solar	1.340 W/m^2
R. Ecuador Tierra	$6,378 \cdot 10^6 \text{ m}$	R. polar Tierra	$6,357 \cdot 10^6 \text{ m}$
Volumen Tierra	$1,087 \cdot 10^{21} \text{ m}^3$	R. medio Tierra	$6,371 \cdot 10^6 \text{ m}$
Masa Tierra	$5,983 \cdot 10^{24} \text{ kg}$	V. media orbital	107.172 km/h
V. angular Tierra	$7,29 \cdot 10^{-5} \text{ rad/s}$	Densidad Tierra	5.522 kg/m^3
R orbital Tierra	$149 \cdot 10^6 \text{ km}$	Masa solar	$329.390 M_{\text{T}}$
Radio solar	695.300 km	Gravedad solar	28 g_{T}
R orbital lunar	$384 \cdot 10^3 \text{ km}$	Masa lunar	$0,0123 M_{\text{T}}$
Gravedad lunar	0,17 g_{T}	Radio lunar	1.738 km

PREFIJOS IMPORTANTES					
FACTOR	PREFIJO	SÍMBOLO	FACTOR	PREFIJO	SÍMBOLO
10^{18}	exa	E	10^{-1}	deci*	d
10^{15}	peta	P	10^{-2}	centi*	c
10^{12}	tera	T	10^{-3}	mili	m
10^9	giga	G	10^{-6}	micro	μ
10^6	mega	M	10^{-9}	nano	n
10^3	kilo	k	10^{-12}	pico	p
10^2	hecto	h	10^{-15}	femto	f
10^1	deca	da	10^{-18}	atto	a

ALFABETO GRIEGO			
A α Alpha	H η Eta	N ν Nu	T τ Tau
B β Beta	Θ θ Theta	Ξ ξ Xi	Y υ Upsilon
Γ γ Gamma	I ι Iota	O \omicron Omicron	Φ ϕ Phi
Δ δ Delta	K κ Kappa	Π π Pi	X χ Chi
E ϵ Epsilon	Λ λ Lambda	P ρ Rho	Ψ ψ Psi
Z ζ Zeta	M μ Mu	Σ σ Sigma	Ω ω Omega