

## CONSTANTES FÍSICAS

<i>Magnitud</i>	Símbolo	Valor
Carga del electrón	e	$1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$
Constante de Avogadro	$N_A$	$6,022 \times 10^{23} \text{ partículas/mol}$
Constante de Faraday	F	96485 C / mol
Constante de gravitación universal	G	$6,672 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$
Constante de la ley de Coulomb	K	$9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$
Constante de Planck	h	$6,626 \times 10^{-34} \text{ J.s}$
Constante de Stefan-Boltzmann	$\sigma$	$5,67 \times 10^{-8} \text{ W / m}^2.\text{K}^4$
Constante universal de los gases	R	8,314 J / mol.K
Constante universal de los gases	R	0,08207 l.atm /K.mol
Constante universal de los gases	R	1,987 cal /mol.K
Masa del electrón	$m_e$	$9,109 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Masa del protón	$m_p$	$1,673 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Permitividad del vacío	$\epsilon_0$	$8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N m}^2$
Velocidad de la luz en el vacío	c	$2,998 \times 10^8 \text{ m / s}$

## **EQUIVALENCIAS Y DEFINICIONES**

<b>Magnitud</b>	<b>equivalencia o definición de unidades</b>
Calor-trabajo	caloría (cal) = 4,187 J
Energía	Kilowatt-hora (kWh) = $3,6 \times 10^6$ J
Energía	electrón-volt (eV) = $1,6 \times 10^{-19}$ J
Potencia	Caballo vapor (CV) = 735 W
Potencia	Caballo de fuerza (HP) = 746 W

## **DENSIDADES (a 1 atm de presión)**

Sangre (37°C)	$1,0595 \times 10^3$ kg / m <sup>3</sup>
Agua de mar (15°C)	$1,025 \times 10^3$ kg / m <sup>3</sup>
Agua pura (0°C)	$1,000 \times 10^3$ kg / m <sup>3</sup>
Aire (100°C)	0,95 kg / m <sup>3</sup>
Aire (20°C)	1,20 kg / m <sup>3</sup>
Aire (0°C)	1,29 kg / m <sup>3</sup>
Cobre (20°C)	$8,5 \times 10^3$ kg / m <sup>3</sup>
Hielo (0°C)	$0,917 \times 10^3$ kg / m <sup>3</sup>
Hierro (20°C)	$7,8 \times 10^3$ kg / m <sup>3</sup>
Mercurio (0°C)	$13,6 \times 10^3$ kg / m <sup>3</sup>
Plasma sanguíneo (37°C)	$1,030 \times 10^3$ kg / m <sup>3</sup>
Plomo (20°C)	$11,3 \times 10^3$ kg / m <sup>3</sup>

## **CALORES LATENTES Y ESPECIFICOS A PRESIÓN CONSTANTE**

**(1 atm)**

Calor latente de fusión del agua	335 kJ / kg	80 cal / g
Calor latente de vaporización del agua	2 260 kJ / kg	540 cal / g
Calor específico del acero (25°C)	0,447 kJ / kg.K	0,106 cal / g°C
Calor específico del agua (25°C)	4,169 kJ / kg.K	0,995 cal / g°C
Calor específico del aluminio (25°C)	0,898 kJ / kg.K	0,214 cal / g°C
Calor específico del cobre (25°C)	0,385 kJ / kg.K	0,092 cal / g°C
Calor específico del hielo (0°C )	2,089 kJ / kg.K	0,5 cal / g°C
Calor específico del hierro (25°C)	0,443 kJ / kg.K	0,106 cal / g°C
Calor específico del plomo (25°C)	0.13 kJ / kg.K	0,03 cal / g°C
Calor específico del vapor de agua (100°C )	1,963 kJ / kg.K	0,47 cal / g°C

## **ALGUNOS DATOS DE LA TIERRA Y SU ATMÓSFERA**

Radio de la Tierra (medio)	$6,371 \times 10^6$ m
Abundancia del dióxido de carbono en la atmósfera	0,03 % (V/V)
Abundancia del nitrógeno en la atmósfera	78,09 % (V/V)
Abundancia del oxígeno en la atmósfera	20,95 % (V/V)
Aceleración de la gravedad (normal)	9,80665 m/s <sup>2</sup>
Presión atmosférica a 10 km de altura	$2,8 \times 10^4$ Pa
Presión atmosférica normal (1 atm)	760 torr
Presión atmosférica normal (1 atm)	$1,013 \times 10^5$ Pa

### **RESISTIVIDAD DE ALGUNOS METALES A 20 °C**

Aluminio	$2,66 \times 10^{-8} \Omega.m$
Cobre	$1,67 \times 10^{-8} \Omega.m$
Plata	$1,59 \times 10^{-8} \Omega.m$
Tungsteno	$5,65 \times 10^{-8} \Omega.m$

### **CONSTANTE DIELECTRICA DE ALGUNOS MATERIALES A 20 °C**

Agua	80
Aire seco (1 atm)	1,00059
Membrana de axón (37 °C)	8
Papel	3,5
Plásticos	3 – 20
Vidrio	5 – 10

Agua	0,59 W / K.m
Aire seco 0 °C	0,024 W / K.m
Cobre	365 W / K.m
Corcho	0,015 W / K.m
Hielo	2,1 W / K.m
Hierro (fundición)	72 W / K.m
Madera (típico)	0,15 W / K.m
Plata	418 W / K.m
Vidrio (crown)	1 W / K.m

## CONDUCTIVIDADES TÉRMICAS

CALOR DE COMBUSTIÓN Y ENERGÍA DISPONIBLE DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES ALIMENTICIOS (EN KCAL/GRAMO)			
	Calor de combustión*	Oxidación humana	Factor de conversión
Proteínas	5,4	4,1	4
Grasas	9,3	9,3	9
Hidratos de carbono	4,1	4,1	4

\*Valores obtenidos en la bomba calorimétrica

## MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS

Prefijo	símbolo	Potencia de 10	Prefijo	símbolo	Potencia de 10
Ato	a	$10^{-18}$	Deca	da	10
Femto	f	$10^{-15}$	Hecto	h	$10^2$
Pico	p	$10^{-12}$	kilo	k	$10^3$
Nano	n	$10^{-9}$	mega	M	$10^6$
Micro	$\mu$	$10^{-6}$	giga	G	$10^9$
Mili	m	$10^{-3}$	tera	T	$10^{12}$
Centi	c	$10^{-2}$	peta	P	$10^{15}$
Deci	d	$10^{-1}$	exa	E	$10^{18}$