

**CONVERSION DE UNIDADES INGLESAS Y METRICAS**

LONGITUD							
UNIDAD	PULGADAS	PIES	MILLAS	MILÍ-METROS	CENTÍ-METROS	METROS	KILO-METROS
PULGADAS	1	0.8333	-	25.4	2.54	0.0254	-
PIES	12	1	-	304.8	30.48	0.3048	-
MILLAS	63,360	5,280	1	-	-	1,609.344	1.609344
MILÍMETROS	0.03937	0.003281	-	1	0.1	0.001	-
CENTÍMETROS	0.3937	0.032808	-	10	1	0.01	-
METROS	39.3701	3.28084	-	1,000	100	1	0.001
KILÓMETROS	39,370	3,280.8	0.62137	-	100,000	1,000	1

ÁREA O SUPERFICIE						
UNIDAD	PULGADAS CUADRADAS	PIES CUADRADOS	ACRES	MILÍ-METROS CUADRADOS	CENTÍ-METROS CUADRADOS	METROS CUADRADOS
PULGADAS CUADRADAS	1	0.006944	-	645.16	6.4516	0.00064516
PIES CUADRADOS	144	1	-	92,903.04	929.0304	0.09290
ACRES	-	43,560	1	-	-	4,046.8564
MILÍMETROS CUADRADOS	0.00155	-	-	1	0.01	-
CENTÍMETRO S CUADRADOS	0.1550	0.001076	-	100	1	0.0001
METROS CUADRADOS	1,550.0031	10.76391	0.000247	-	10,000	1

EQUIVALENCIAS DE PESO Y VOLUMEN DE AGUA							
UNIDAD	GALÓN (US)	GALÓN IMPERIAL	PULGADAS CÚBICAS	PIES CÚBICOS	METROS CÚBICOS	LITROS	LIBRAS
GALÓN (US)	1.0	0.833	231.0	0.1337	0.00378	3.785	8.33
GALÓN IMPERIAL	1.20	1.0	277.41	0.1605	0.00455	4.546	10.0
PULGADAS CÚBICAS	0.004329	0.003607	1.0	0.00057	0.000016	-	0.0361
PIES CÚBICOS	7.48	6.232	1,728.0	1.0	0.0283	28.317	62.425
METROS CÚBICOS	284.17	220.05	-	35.314	1.0	1,000	2,204.5
LITROS	0.26417	0.220	61.023	0.0353	0.001	1.0	2.205
LIBRAS	0.12	0.1	27.68	0.016	-	0.454	1.0

## FACTORES DE CONVERSIÓN

### Ángulo plano

	°	'	"	RADIAN	rev
1 grado	1	60	3600	$1,745 \cdot 10^{-2}$	$2,778 \cdot 10^{-3}$
1 minuto	$1,667 \cdot 10^{-2}$	1	60	$2,909 \cdot 10^{-4}$	$4,630 \cdot 10^{-5}$
1 segundo	$2,778 \cdot 10^{-4}$	$1,667 \cdot 10^{-2}$	1	$4,848 \cdot 10^{-6}$	$7,716 \cdot 10^{-7}$
1 RADIÁN	57,30	3438	$2,063 \cdot 10^5$	1	0,1592
1 revolución	360	$2,16 \cdot 10^4$	$1,296 \cdot 10^6$	$2\pi$	1

### Ángulo sólido

1 esfera = $4\pi$ esterorradianes = 12,57 esterorradianes
-----------------------------------------------------------

### Longitud

	cm	METRO	Km	plg	pie	mi
centímetro	1	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-5}$	0,3937	$3,281 \cdot 10^{-2}$	$6,214 \cdot 10^{-6}$
METRO	100	1	$1 \cdot 10^{-3}$	39,3	3,281	$6,214 \cdot 10^{-4}$
kilómetro	1.105	1000	1	$3,937 \cdot 10^4$	3281	0,6214
pulgada	2,54	$2,54 \cdot 10^{-2}$	$2,54 \cdot 10^{-5}$	1	$8,333 \cdot 10^{-2}$	$1,578 \cdot 10^{-5}$
pie	30,48	0,3048	$3,048 \cdot 10^{-4}$	12	1	$1,894 \cdot 10^{-4}$
milla	$1,609 \cdot 10^5$	1609	1,609	$6,336 \cdot 10^4$	5280	1

### Área

	METRO <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	pie <sup>2</sup>	plg <sup>2</sup>
METRO <sup>2</sup>	1	$1 \cdot 10^4$	10,76	1550
centímetro <sup>2</sup>	$1 \cdot 10^{-4}$	1	$1,076 \cdot 10^{-3}$	0,155
pie <sup>2</sup>	$9,29 \cdot 10^{-2}$	929	1	144
pulgada <sup>2</sup>	$6,452 \cdot 10^{-4}$	6,452	$6,944 \cdot 10^{-3}$	1

**Masa**

Las cantidades en las áreas sombreadas no son en realidad unidades de masa, pero con frecuencia se utilizan como tales. Por ejemplo, cuando se escribe 1 kg “ = ” 2,205 lb, significa que un kilogramo es una *masa* que *pesa* 2,205 lbf en condiciones de gravedad normal ( $g = 9,80665 \text{ m/s}^2$ ).

	g	KG	slug	uma	lb
gramo	1	$1 \cdot 10^{-3}$	$6,852 \cdot 10^{-5}$	$6,024 \cdot 10^{23}$	$2,205 \cdot 10^{-3}$
KILOGRAMO	1000	1	$6,852 \cdot 10^{-2}$	$6,024 \cdot 10^{26}$	2,205
slug	$1,459 \cdot 10^4$	14,59	1	$8,789 \cdot 10^{27}$	32,174
uma	$1,66 \cdot 10^{-24}$	$1,66 \cdot 10^{-27}$	$1,137 \cdot 10^{-28}$	1	$3,66 \cdot 10^{-27}$
libra	453,6	0,4536	$3,108 \cdot 10^{-2}$	$2,732 \cdot 10^{26}$	1

**Tiempo**

	año	día	hora	minuto	SEGUNDO
año	1	365,2	$8,766 \cdot 10^3$	$5,259 \cdot 10^5$	$3,156 \cdot 10^7$
día	$2,738 \cdot 10^{-3}$	1	24	1440	$8,64 \cdot 10^4$
hora	$1,141 \cdot 10^{-4}$	$4,167 \cdot 10^{-2}$	1	60	3600
minuto	$1,901 \cdot 10^{-6}$	$6,944 \cdot 10^{-4}$	$1,667 \cdot 10^{-2}$	1	60
SEGUNDO	$3,169 \cdot 10^{-8}$	$1,157 \cdot 10^{-5}$	$2,778 \cdot 10^{-4}$	$1,667 \cdot 10^{-2}$	1

**Volumen**

	METRO <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	l	pie <sup>3</sup>	plg <sup>3</sup>
METRO <sup>3</sup>	1	$1 \cdot 10^6$	1000	35,31	$6,102 \cdot 10^4$
centímetro <sup>3</sup>	$1 \cdot 10^{-6}$	1	$1 \cdot 10^{-3}$	$3,531 \cdot 10^{-5}$	$6,102 \cdot 10^{-2}$
litro	$1 \cdot 10^{-3}$	1000	1	$3,531 \cdot 10^{-2}$	61,02
pie <sup>3</sup>	$2,832 \cdot 10^{-2}$	$2,832 \cdot 10^4$	28,32	1	1728
pulgada <sup>3</sup>	$1,639 \cdot 10^{-5}$	16,39	$1,639 \cdot 10^{-2}$	$5,787 \cdot 10^{-4}$	1

1 galón fluido (EUA) = 8 pintas (EUA) = 128 onzas fluidas (EUA) =  
 $231 \text{ plg}^3 = 3,7854 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ .

1 galón imperial británico =  $277,4 \text{ plg}^3 = 4,546 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ .

**Densidad**

Las densidades en las áreas sombreadas son densidades de peso (pesos específicos) y, como tales, son dimensionalmente diferentes a las densidades de masa. Véase la nota en la tabla de masas.

	slug/pie <sup>3</sup>	KG/METRO <sup>3</sup>	gr/cm <sup>3</sup>	libra/pie <sup>3</sup>	libra/plg <sup>3</sup>
slug/pie <sup>3</sup>	1	515,4	0,5154	32,174	$1,862 \cdot 10^{-2}$
KG/METRO <sup>3</sup>	$1,94 \cdot 10^{-3}$	1	$1 \cdot 10^{-3}$	$6,243 \cdot 10^{-2}$	$3,613 \cdot 10^{-5}$
gr/cm <sup>3</sup>	1,94	1000	1	62,43	$3,613 \cdot 10^{-2}$
libra/pie <sup>3</sup>	$3,108 \cdot 10^{-2}$	16,02	$1,602 \cdot 10^{-2}$	1	$5,787 \cdot 10^{-4}$
libra/plg <sup>3</sup>	53,71	$2,768 \cdot 10^4$	27,68	1728	1

**Velocidad**

	pie/s	km/h	M/S	milla/h	cm/s	nudo
pie/s	1	1,097	0,3048	0,618	30,48	0,5925
km/h	0,9113	1	0,2778	0,6214	27,78	0,54
M/S	3,281	3,6	1	2,237	100	1,944
milla/h	1,467	1,609	0,447	1	44,7	0,8689
cm/s	$3,281 \cdot 10^{-2}$	$3,6 \cdot 10^{-2}$	0,01	$2,237 \cdot 10^{-2}$	1	$1,944 \cdot 10^{-2}$
nudo	1,688	1,852	0,5144	1,151	51,44	1

**Fuerza**

	dina	NEWTON	lb	gf	kgf
dina	1	$1 \cdot 10^{-5}$	$2,248 \cdot 10^{-6}$	$1,02 \cdot 10^{-3}$	$1,02 \cdot 10^{-6}$
NEWTON	1.105	1	0,2248	102	0,102
libra	$4,448 \cdot 10^5$	4,448	1	453,6	0,4536
gramo fuerza	980,7	$9,807 \cdot 10^{-3}$	$2,205 \cdot 10^{-3}$	1	$1 \cdot 10^{-3}$
kgf	$9,807 \cdot 10^5$	9,807	2,205	1000	1

$$\text{NEWTON} = \text{kg.m} / \text{s}^2$$

**Energía, trabajo, calor**

	Btu	ergio	JOULE	caloría	kw-hr	eV
Btu	1	$1,055 \cdot 10^{10}$	1055	252	$2,93 \cdot 10^{-4}$	$6,585 \cdot 10^{21}$
ergio	$9,481 \cdot 10^{-11}$	1	$1 \cdot 10^{-7}$	$2,389 \cdot 10^{-8}$	$2,778 \cdot 10^{-14}$	$6,242 \cdot 10^{11}$
JOULE	$9,481 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^7$	1	0,2389	$2,778 \cdot 10^{-7}$	$6,242 \cdot 10^{18}$
caloría	$3,968 \cdot 10^{-3}$	$4,186 \cdot 10^7$	4,186	1	$1,163 \cdot 10^{-6}$	$2,613 \cdot 10^{19}$
kilowatt-hr	3413	$3,6 \cdot 10^{13}$	$3,6 \cdot 10^6$	$8,601 \cdot 10^5$	1	$2,247 \cdot 10^{25}$
eV	$1,519 \cdot 10^{-22}$	$1,602 \cdot 10^{-12}$	$1,6022 \cdot 10^{-19}$	$32,827 \cdot 10^{-20}$	$4,45 \cdot 10^{-26}$	1

Btu = Unidad térmica británica (British Thermal Unit)

eV = electrón-voltio



**Potencia**

	Btu/hr	lb-pie/s	HP	cal/s	kilowatt	WATT
Btu/hr	1	0,2161	$3,929 \cdot 10^{-4}$	$7 \cdot 10^{-2}$	$2,93 \cdot 10^{-4}$	0,293
lb-pie/s	4,628	1	$1,818 \cdot 10^{-3}$	0,3239	$1,356 \cdot 10^{-3}$	1,356
HP	2545	550	1	178,2	0,7457	745,7
cal/s	14,29	3,087	$5,613 \cdot 10^{-3}$	1	$4,186 \cdot 10^{-3}$	4,186
kilowatt	3413	737,6	1,341	238,9	1	1000
WATT	34,13	0,7376	$1,341 \cdot 10^{-3}$	0,2389	$1 \cdot 10^{-3}$	1

WATT = JOULE / S

**Presión**

	atmósfera	dina/cm <sup>2</sup>	mm Hg	PASCAL	b/plg <sup>2</sup>	lb/pie <sup>2</sup>
atmósfera	1	$1,013 \cdot 10^6$	760	$1,013 \cdot 10^5$	14,7	2116
dina/cm <sup>2</sup>	$9,869 \cdot 10^{-7}$	1	$7,501 \cdot 10^{-4}$	0,1	$1,45 \cdot 10^{-5}$	$2,089 \cdot 10^{-3}$
mm Hg	$1,316 \cdot 10^{-3}$	$1,333 \cdot 10^3$	1	133,3	$1,934 \cdot 10^{-2}$	2,785
PASCAL	$9,869 \cdot 10^{-6}$	10	$7,501 \cdot 10^{-3}$	1	$1,45 \cdot 10^{-4}$	$2,089 \cdot 10^{-2}$
lb/plg <sup>2</sup>	$6,805 \cdot 10^{-2}$	$6,895 \cdot 10^4$	51,71	$6,895 \cdot 10^3$	1	144
lb/pie <sup>2</sup>	$4,725 \cdot 10^{-4}$	478,8	0,3591	47,88	$6,944 \cdot 10^{-3}$	1

1 bara =  $10^5$  dina/cm<sup>2</sup> =  $1 \cdot 10^5$  PASCAL (N / m<sup>2</sup>) = 1 Hecto Pascal**PREFIJOS PARA DESIGNAR LAS POTENCIAS DE 10**

Prefijo	Símbolo	Potencia	Prefijo	Símbolo	Potencia
Ato-	a-	$10^{-18}$	deci-	d-	$10^{-1}$
Femto-	f-	$10^{-15}$	deca-	da-	10
pico-	p-	$10^{-12}$	hecto-	h-	$10^2$
nano-	n-	$10^{-9}$	kilo-	k-	$10^3$
micro-	μ-	$10^{-6}$	mega-	M-	$10^6$
mili-	m-	$10^{-3}$	giga-	G-	$10^9$
centi-	c-	$10^{-2}$	tera-	T-	$10^{12}$

## FACTORES DE CONVERSIÓN

### Ángulo plano

	°	'	"	RADIAN	rev
1 grado	1	60	3600	$1,745 \cdot 10^{-2}$	$2,778 \cdot 10^{-3}$
1 minuto	$1,667 \cdot 10^{-2}$	1	60	$2,909 \cdot 10^{-4}$	$4,630 \cdot 10^{-5}$
1 segundo	$2,778 \cdot 10^{-4}$	$1,667 \cdot 10^{-2}$	1	$4,848 \cdot 10^{-6}$	$7,716 \cdot 10^{-7}$
1 RADIAN	57,30	3438	$2,063 \cdot 10^5$	1	0,1592
1 revolución	360	$2,16 \cdot 10^4$	$1,296 \cdot 10^6$	$2\pi$	1

### Ángulo sólido

1 esfera = $4\pi$ esterorradianes = 12,57 esterorradianes
-----------------------------------------------------------

## ALGUNAS CONSTANTES FUNDAMENTALES DE LA FISICA

CONSTANTE	SIMBOLO	VALOR
Velocidad de la luz	<b>C</b>	$2,9979 \cdot 10^8$ m/s
Carga elemental	<b>E</b>	$1,6022 \cdot 10^{-19}$ C
Masa en reposo del electrón	<b>Me</b>	$9,1091 \cdot 10^{-31}$ kg
Masa en reposo del protón	<b>Mp</b>	$1,6725 \cdot 10^{-27}$ kg
Masa en reposo del neutrón	<b>Mn</b>	$1,6748 \cdot 10^{-27}$ kg
Constante de Coulomb	<b>Ke</b>	$8,9874 \cdot 10^9$ Nm <sup>2</sup> /C <sup>2</sup>
Permitividad del vacío	<b>εo</b>	$8,8544 \cdot 10^{-12}$ C <sup>2</sup> /Nm <sup>2</sup>
Permeabilidad del vacío	<b>μo</b>	$1,2566 \cdot 10^{-6}$ kgm/C <sup>2</sup>
Constante de gravitación	<b>γ</b>	$6,672 \cdot 10^{-11}$ Nm <sup>2</sup> /kg <sup>2</sup>