



REPÚBLICA DE CUBA

Regulaciones
Aeronáuticas
Cubanas

RAC 5

**UNIDADES DE MEDIDA A UTILIZAR
EN LAS OPERACIONES AÉREAS Y
TERRESTRES**

**INSTITUTO DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA
IACC**



UNIDADES DE MEDIDA A UTILIZAR EN LAS OPERACIONES AÉREAS Y TERRESTRES

RAC 5

QUINTA EDICIÓN - DICIEMBRE 2020

INSTITUTO DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA

Leyenda de Enmiendas y Corrigendos a las Regulaciones Aeronáuticas Cubanas

En el Registro de Enmiendas y Corrigendos, se refleja entre paréntesis el número de la última Enmienda OACI que ha sido incorporada a la RAC.

La Leyenda de los símbolos utilizados para resaltar las modificaciones realizadas a cada RAC (ya sean enmiendas o corrigendos), se muestra a continuación.

Nota: Las líneas indican un contenido modificado. Las flechas indican un contenido eliminado. En las nuevas ediciones, no se resaltan los cambios, solo en las revisiones de cada edición.

←	Modificaciones año 2008
⋮ ← - - -	Modificaciones año 2009
{ ←	Modificaciones año 2010
	Nueva Edición año 2020

		Página
CAPÍTULO I	DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	1-3
SECCIÓN PRIMERA	Definiciones	1
SECCIÓN SEGUNDA	Abreviaturas	3
CAPITULO II	GENERALIDADES	1-1
CAPITULO III	APLICACIÓN NORMALIZADA DE LAS UNIDADES DE MEDIDA	1-1
SECCIÓN PRIMERA	Unidades SI	1
SECCIÓN SEGUNDA	Unidades Ajenas al Sistema Internacional	1
SECCIÓN TERCERA	Aplicación de Unidades Específicas	1
ANEXO 1	TABLAS DE REFERENCIA	1-7
ANEXO 2	FACTORES DE CONVERSIÓN	1-6

CAPITULO I
DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

SECCION PRIMERA
Definiciones

A los efectos de esta Regulación, los términos y las unidades de medida que han de emplearse en la Aviación Civil en operaciones aéreas y terrestres tienen el significado siguiente:

Actuación Humana: Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad operacional y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

Ampere (A): El ampere es la intensidad de corriente constante que, mantenida en dos conductores paralelos, rectilíneos, de longitud infinita, de sección circular despreciable y situados a una distancia de 1 m el uno del otro en el vacío, produce entre estos conductores una fuerza igual de 2×10^{-7} newton por metro de longitud.

Becquerel (Bq): La actividad de un radionúclido que sufre una transición nuclear espontánea por segundo.

Candela (cd): La candela es la intensidad luminosa, en dirección perpendicular, de una superficie de 1/600 000 metro cuadrado de un cuerpo negro, a la temperatura de solidificación del platino, a la presión de 101000325 newton por metro cuadrado.

Coulomb (C): La cantidad de electricidad transportada en 1 segundo por una corriente es de 1 amperio.

Esterorradián (sr): Ángulo sólido que tiene su vértice en el centro de una esfera y que corta sobre la superficie de la esfera un área igual a la de un cuadrado, cuyos lados tienen una longitud igual al radio de la esfera.

Faradio (F): Capacidad de un condensador entre cuyas placas aparece una diferencia de potencia de 1 voltio cuando está cargado con una cantidad de electricidad igual a 1 culombio.

Grado Celsius (°C): Nombre especial con que se designa la unidad kelvin para utilizarla en la expresión de valores de temperatura Celsius.

Gray (Gy): La energía entregada por radiación ionizante a una masa de materia correspondiente a 1 julio por kilogramo.

Henrio (H): La inductancia de un circuito cerrado en el cual se produce una fuerza electromotriz de 1 voltio cuando la corriente eléctrica en el circuito varía uniformemente con una cadencia de 1 amperio por segundo.

Hertz (Hz): Es la frecuencia de un fenómeno periódico cuyo período es de 1 s.

Julio (J): Trabajo realizado cuando el punto de aplicación de una fuerza de 1 newton se desplaza una distancia de 1 metro en la dirección de la fuerza.

CAPÍTULO I Unidades de Medida a Utilizar en las Operaciones Aéreas y Terrestres

Kelvin (K): El kelvin, unidad de temperatura termodinámica, es la fracción $1/273.16$ de la temperatura termodinámica del punto triple del agua.

Kilogramo (Kg): Unidad de masa; es igual a la masa del prototipo internacional del kilogramo.

Litro (L): Unidad de volumen para medir líquidos y gases, que es igual a 1 decímetro cúbico.

Lumen (lm): Flujo luminoso emitido en un ángulo sólido de un estereorradián por una fuente puntual que posee una intensidad uniforme de una candela (1 cd).

Lux (lx): Iluminación producida por un flujo luminoso de 1 lumen distribuido uniformemente sobre una superficie de 1 metro cuadrado.

Metro (m): Distancia que la luz recorre en el vacío en $1/299\,792\,458$ de segundo.

Milla Náutica (NM): La longitud exactamente igual a 1 852 m.

Mol (mol): Cantidad de sustancia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos existen en 0,012 kg de carbono 12.

Newton(N): Fuerza que, aplicada a un cuerpo que posee una masa de 1 kilogramo produce una aceleración de 1 metro por segundo al cuadrado.

Nudo (kt): Velocidad igual a una milla marina por hora.

Ohmio (Ω): Resistencia eléctrica entre dos puntos de un conductor cuando una diferencia de potencial de 1 voltio, aplicada entre estos dos puntos, produce en ese conductor una corriente de 1 amperio, no siendo el conductor fuente de fuerza electromotriz alguna.

Pascal (Pa): Presión o tensión de 1 N por metro cuadrado.

Pie (ft): La longitud exactamente igual a 0.3048 m.

Radián (rd): Ángulo plano entre dos radios de un círculo que corta, sobre la circunferencia, un arco de longitud igual al radio.

Segundo (s): El segundo es la duración de 9 192 631 770 períodos de la radiación correspondiente a la transición entre dos niveles hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio 133.

Siemens (S): Conductancia eléctrica de un conductor en el cual se produce una corriente de 1 amperio por una diferencia de potencial eléctrico de 1 voltio.

Sievert (Sv): Unidad de dosis de radiación equivalente que corresponde a 1 J/kg.

Temperatura Celsius ($t^{\circ}c$): La temperatura Celsius es igual a la diferencia $t^{\circ}c = T - T_0$ entre dos temperaturas termodinámicas T y $T_0 = 273.15$ kelvin.

Tesla (T): Densidad de flujo magnético dada por un flujo magnético de 1 weber por metro cuadrado.

Tonelada Métrica (t): La masa igual a 1 000 kg.

Vatio (W): Potencia que da origen a la producción de energía al ritmo de 1 julio por segundo.

Voltio (V): Unidad de diferencia de potencial y de fuerza electromotriz, que es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un conductor que transporta una corriente constante de 1 amperio, cuando la potencia disipada entre estos dos puntos es igual a 1 vatio.

Weber (Wb): Flujo magnético que, al atravesar un circuito de una sola espira produce en ésta una fuerza electromotriz de 1 voltio cuando el flujo disminuye uniformemente a cero en un segundo.

SECCIÓN SEGUNDA

Abreviaturas

A los efectos de esta Regulación, las abreviaturas siguientes significan:

CGPM: Conferencia General de Pesos y Medidas.

NC: Normas Cubanas.

SI: Sistema Internacional de Unidades.

**CAPÍTULO II
GENERALIDADES**

Artículo 1: La presente regulación se aplica en todos los aspectos relacionados con las operaciones aéreas y terrestres de la aviación civil en la República de Cuba.

Artículo 2: Esta regulación toma como base la Norma Cubana sobre el Sistema Internacional de Unidades vigente; y el Anexo 5 al Convenio de Aviación Civil Internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Se emplean unidades de medida de carácter permanente del Sistema Internacional de Unidades (SI) y otras unidades de medida permitidas temporalmente, de uso internacional, que no pertenecen al SI.

Artículo 3: En las operaciones de la aviación civil, las unidades secundarias que no pertenecen al SI, enumeradas en la tabla 3-3 del Anexo 1 de la presente regulación, se utilizarán hasta tanto no exista la disposición de la terminación de su uso.

**CAPÍTULO III
APLICACIÓN NORMALIZADA DE LAS UNIDADES DE MEDIDA**

**SECCIÓN PRIMERA
Unidades SI**

Artículo 1: El Sistema Internacional de Unidades, preparado y actualizado por la CGPM, se utiliza, para la República de Cuba, como sistema normal de unidades de medida en todos los aspectos de las operaciones aéreas y terrestres de la aviación civil nacional e internacional.

Artículo 2: Se utilizarán los prefijos y símbolos que figuran en la tabla 3-1 del anexo 1 de la presente Regulación, para componer los nombres y los símbolos de los múltiplos y submúltiplos decimales de las unidades SI.

**SECCIÓN SEGUNDA
Unidades Ajenas al Sistema Internacional**

Artículo 3: Las unidades ajenas al SI que figuran en la tabla 3-2 del Anexo 1 de esta regulación, se utilizarán bien sea en lugar de las unidades del SI o como alternativa de ellas, en calidad de unidades primarias de medición, aunque únicamente como se especifica en la tabla 3-4 del Anexo 1.

Artículo 4: Se permite el uso temporal de las unidades de medida que no pertenecen al SI que figuran en la tabla 3-3 del Anexo 1, aunque únicamente para las magnitudes que figuran en la tabla 3-4 del mismo anexo.

**SECCIÓN TERCERA
Aplicación de Unidades Específicas**

Artículo 5: La aplicación de unidades de medida para ciertas magnitudes que se utilizan en las operaciones aéreas y terrestres, estarán de acuerdo con la tabla 3-4 del Anexo 1 de la presente regulación.

Artículo 6: Las instituciones de la Aviación Civil de Cuba establecerán medios y disposiciones para el diseño, procedimiento e instrucción aplicable a las operaciones en el ámbito en el que se utilicen unidades de medidas específicas normalizadas y otras ajenas al SI, o en la transición entre ámbitos que utilicen diferentes unidades, teniendo debidamente en cuenta la actuación humana.

ANEXO 1
TABLAS DE REFERENCIA

Tabla 3-1. Prefijos de las unidades SI

Factor por el que debe multiplicarse la unidad	Prefijo	Símbolo
1 000 000 000 000 000 000 = 10^{18}	exa	E
1 000 000 000 000 000 = 10^{15}	peta	P
1 000 000 000 000 = 10^{12}	tera	T
1 000 000 000 = 10^9	giga	G
1 000 000 = 10^6	mega	M
1 000 = 10^3	kilo	k
100 = 10^2	hecto	h
10 = 10^1	deca	da
0,1 = 10^{-1}	deci	d
0,01 = 10^{-2}	centi	c
0,001 = 10^{-3}	mili	m
0,000 001 = 10^{-6}	micro	μ
0,000 000 001 = 10^{-9}	nano	n
0,000 000 000 001 = 10^{-12}	pico	p
0,000 000 000 000 001 = 10^{-15}	femto	f
0,000 000 000 000 000 001 = 10^{-18}	atto	a

Tabla 3-2. Unidades ajenas al SI para uso permanente junto con el sistema SI

Magnitudes específicas de la Tabla 3-4 relativas a	Unidad	Símbolo	Definición (en términos de las unidades SI)
ángulo plano	grado	°	$1^\circ = (\pi/180) \text{ rad}$
	minuto	'	$1' = (1/60)^\circ = (\pi /10\ 800) \text{ rad}$
	segundo	"	$1'' = (1/60)' = (\pi /648\ 000) \text{ rad}$
masa	tonelada métrica	t	$1 \text{ t} = 10^3 \text{ kg}$
temperatura	grado Celsius	°C	$1 \text{ unidad } ^\circ\text{C} = 1 \text{ unidad K } ^a)$
tiempo	minuto	min	$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$
	hora	h	$1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3\ 600 \text{ s}$
	día	d	$1 \text{ d} = 24 \text{ h} = 86\ 400 \text{ s}$
	semana, mes, año	—	
volumen	litro	L	$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$

a) Para la conversión, véase la tabla C-2 en el adjunto C del Anexo 5 al Convenio de Aviación Civil Internacional de la OACI.

Tabla 3-3. Otras unidades cuyo uso se permite temporalmente con carácter opcional junto con las unidades SI

Magnitudes específicas de la Tabla 3-4 relativas a	Unidad	Símbolo	Definición (en términos de las unidades SI)
distancia (longitudinal)	milla marina	NM	1 NM = 1 852 m
distancia (vertical) ^{a)}	pie	ft	1 ft = 0,3048 m
velocidad	nudo	kt	1 kt = 0,514 444 m/s

a) altitud, elevación, altura, velocidad vertical.

ANEXO 1 Unidades de Medida a Utilizar en las Operaciones Aéreas y Terrestres

Tabla 3-4 Aplicación normal de las unidades específicas de medida

Número de referencia	Magnitud	Unidad primaria (símbolo)	Unidad opcional ajena al SI (símbolo)
1. Dirección/Espacio/Tiempo			
1.1	altitud	m	ft
1.2	área	m ²	
1.3	distancia (larga) ^{a)}	km	NM
1.4	distancia (corta)	m	
1.5	elevación	m	ft
1.6	autonomía	h y min	
1.7	altura	m	ft
1.8	latitud	° ' "	
1.9	longitud	m	
1.10	longitud geográfica	° ' "	
1.11	ángulo plano (cuando sea necesario se utilizarán las subdivisiones decimales del grado)	°	
1.12	longitud de pista	m	
1.13	alcance visual en la pista	m	
1.14	capacidad de los depósitos (aeronave) ^{b)}	L	
1.15	tiempo	s min h d semana mes año	
1.16	visibilidad ^{c)}	km	
1.17	volumen	m ³	
1.18	dirección del viento (otras direcciones del viento que no sean para el aterrizaje y el despegue, se expresarán en grados verdaderos; las direcciones del viento para el aterrizaje y el despegue se expresarán en grados magnéticos)	°	
2. Unidades relacionadas con masa			
2.1	densidad del aire	kg/m ³	
2.2	densidad de área	kg/m ²	
2.3	capacidad de carga	kg	
2.4	densidad de carga	kg/m ³	
2.5	densidad (de masa)	kg/m ³	
2.6	capacidad de combustible (gravimétrica)	kg	
2.7	densidad de gas	kg/m ³	
2.8	carga bruta o carga útil	kg t	
2.9	elevación de masas	kg	
2.10	densidad lineal	kg/m	

Número de referencia	Magnitud	Unidad primaria (símbolo)	Unidad opcional ajena al SI (símbolo)
2.11	densidad de líquidos	kg/m ³	
2.12	masa	kg	
2.13	momento de inercia	kg · m ²	
2.14	momento cinético	kg · m ² /s	
2.15	cantidad de movimiento	kg · m/s	
3. Unidades relacionadas con fuerza			
3.1	presión del aire (general)	kPa	
3.2	reglaje del altímetro	hPa	
3.3	presión atmosférica	hPa	
3.4	momento de flexión	kN · m	
3.5	fuerza	N	
3.6	presión de suministro de combustible	kPa	
3.7	presión hidráulica	kPa	
3.8	módulo de elasticidad	MPa	
3.9	presión	kPa	
3.10	tensión (mecánica)	MPa	
3.11	tensión superficial	mN/m	
3.12	empuje	kN	
3.13	momento estático	N · m	
3.14	vacío	Pa	
4. Mecánica			
4.1	velocidad relativa ^{d)}	km/h	kt
4.2	aceleración angular	rad/s ²	
4.3	velocidad angular	rad/s	
4.4	energía o trabajo	J	
4.5	potencia equivalente en el árbol	kW	
4.6	frecuencia	Hz	
4.7	velocidad respecto al suelo	km/h	kt
4.8	impacto	J/m ²	
4.9	energía cinética absorbida por el freno	MJ	
4.10	aceleración lineal	m/s ²	
4.11	potencia	kW	
4.12	régimen de centrado	°/s	
4.13	potencia en el árbol	kW	
4.14	velocidad	m/s	
4.15	velocidad vertical	m/s	ft/min
4.16	velocidad del viento	km/h	kt

ANEXO 1 Unidades de Medida a Utilizar en las Operaciones Aéreas y Terrestres

Número de referencia	Magnitud	Unidad primaria (símbolo)	Unidad opcional ajena al SI (símbolo)
5. Gasto			
5.1	aire del motor	kg/s	
5.2	agua del motor	kg/h	
5.3	consumo de combustible (específico)		
	motores de émbolo	kg/(kW · h)	
	turborreactores de árbol	kg/(kW · h)	
	motores de reacción	kg/(kN · h)	
5.4	combustible	kg/h	
5.5	velocidad de llenado del depósito de combustible (gravimétrica)	kg/min	
5.6	gas	kg/s	
5.7	líquido (gravimétrico)	g/s	
5.8	líquido (volumétrico)	L/s	
5.9	caudal másico	kg/s	
5.10	consumo de aceite turbina de gas	kg/h	
	motores de émbolo (específico)	g/(kW · h)	
5.11	aceite	g/s	
5.12	capacidad de la bomba	L/min	
5.13	aire de ventilación	m ³ /min	
5.14	viscosidad (dinámica)	Pa · s	
5.15	viscosidad (cinemática)	m ² /s	
6. Termodinámica			
6.1	coeficiente de transmisión térmica	W/(m ² · K)	
6.2	flujo térmico por unidad de área	J/m ²	
6.3	flujo térmico	W	
6.4	humedad (absoluta)	g/kg	
6.5	dilatación lineal	°C ⁻¹	
6.6	cantidad de calor	J	
6.7	temperatura	°C	
7. Electricidad y magnetismo			
7.1	capacidad	F	
7.2	conductancia	S	
7.3	conductividad	S/m	
7.4	densidad de corriente	A/m ²	
7.5	corriente eléctrica	A	
7.6	intensidad de campo eléctrico	C/m ²	
7.7	tensión eléctrica	V	
7.8	fuerza electromotriz	V	
7.9	intensidad de campo magnético	A/m	
7.10	flujo magnético	Wb	
7.11	densidad de flujo magnético	T	
7.12	potencia	W	
7.13	cantidad de electricidad	C	
7.14	resistencia	Ω	

Número de referencia	Magnitud	Unidad primaria (símbolo)	Unidad opcional ajena al SI (símbolo)
8. Luz y radiaciones electromagnéticas afines			
8.1	iluminancia	lx	
8.2	luminancia	cd/m ²	
8.3	emitancia luminosa	lm/m ²	
8.4	flujo luminoso	lm	
8.5	intensidad luminosa	cd	
8.6	cantidad de luz	lm · s	
8.7	energía radiante	J	
8.8	longitud de onda	m	
9. Acústica			
9.1	frecuencia	Hz	
9.2	densidad de masa	kg/m ³	
9.3	nivel de ruido	dB ^{e)}	
9.4	duración de un período	s	
9.5	intensidad acústica	W/m ²	
9.6	potencia acústica	W	
9.7	presión acústica	Pa	
9.8	nivel de sonido	dB ^{e)}	
9.9	presión estática (inst)	Pa	
9.10	velocidad del sonido	m/s	
9.11	flujo de velocidad acústica (instantánea)	m ³ /s	
9.12	longitud de onda	m	
10. Física nuclear y radiación de ionización			
10.1	dosis absorbida	Gy	
10.2	régimen de absorción de dosis	Gy/s	
10.3	actividad de los radionúclidos	Bq	
10.4	dosis equivalente	Sv	
10.5	exposición a la radiación	C/kg	
10.6	régimen de exposición	C/kg · s	

- a) Tal como se usa en la navegación, generalmente más allá de los 4 000 m.
- b) Por ejemplo, combustible de la aeronave, líquido hidráulico, agua, aceite y recipientes de oxígeno de alta presión.
- c) La visibilidad inferior a 5 km puede indicarse en metros.
- d) En las operaciones de vuelo, la velocidad relativa se indica a veces mediante el Número de Mach.
- e) El decibel (dB) es una relación que puede utilizarse como unidad para expresar el nivel de presión acústica y el nivel de potencia acústica. Cuando se utiliza, hay que especificar el nivel de referencia.

<i>Para convertir</i>	<i>a</i>	<i>Multiplíquese por</i>
día (solar medio)	segundo (s)	8,640 000 E + 04
día (sidéreo)	segundo (s)	8,616 409 E + 04
dina	newton (N)	1,000 000 * E - 05
dina · cm	newton metro (N · m)	1,000 000 * E - 07
dina/cm ²	pascal (Pa)	1,000 000 * E - 01
electronvoltio	julio (J)	1,602 19 E - 19
EMU [unidad electromagnética] de capacitancia	faradio (F)	1,000 000 * E + 09
EMU de corriente	amperio (A)	1,000 000 * E + 01
EMU de inductancia	henrio (H)	1,000 000 * E - 09
EMU de potencial eléctrico	voltio (V)	1,000 000 * E - 08
EMU de resistencia	ohmio (Ω)	1,000 000 * E - 09
ergio	julio (J)	1,000 000 * E - 07
ergio/cm ² · s	vatio por metro cuadrado (W/m ²)	1,000 000 * E - 03
ergio/s	vatio (W)	1,000 000 * E - 07
escrúpulo	kilogramo (kg)	1,555 174 E - 03
estatoamperio	amperio (A)	3,335 640 E - 10
estato coulomb	coulomb (C)	3,335 640 E - 10
estato faradio	faradio (F)	1,112 650 E - 12
estato henrio	henrio (H)	8,987 554 E + 11
estato ohmio	ohmio (Ω)	8,987 554 E + 11
estato ohmio	siemens (S)	1,112 650 E - 12
estato voltio	voltio (V)	2,997 925 E + 02
estéreo	metro cúbico (m ³)	1,000 000 * E + 00
ESU [unidad electrostática] de capacitancia	faradio (F)	1,112 650 E - 12
ESU de corriente	amperio (A)	3,335 6 E - 10
ESU de inductancia	henrio (H)	8,987 554 E + 11
ESU de potencial eléctrico	voltio (V)	2,997 9 E + 02
ESU de resistencia	ohmio (Ω)	8,987 554 E + 11
faraday (a base del carbono 12)	coulomb (C)	9,648 70 E + 04
faraday (físico)	coulomb (C)	9,652 19 E + 04
faraday (químico)	coulomb (C)	9,649 57 E + 04
fermi (fentometro)	metro (m)	1,000 000 * E - 15
fotio	lumen por metro cuadrado (lm/m ²)	1,000 000 * E + 04
gal	metro por segundo al cuadrado (m/s ²)	1,000 000 * E - 02
galón (Canadá, líquidos)	metro cúbico (m ³)	4,546 090 E - 03
galón (Reino Unido, líquidos)	metro cúbico (m ³)	4,546 092 E - 03
galón (Estados Unidos, áridos)	metro cúbico (m ³)	4,404 884 E - 03
galón (Estados Unidos, líquidos)	metro cúbico (m ³)	3,785 412 E - 03
gal (Estados Unidos, líquidos)/día	metro cúbico por segundo (m ³ /s)	4,381 264 E - 08
gal (Estados Unidos, líquidos)/min	metro cúbico por segundo (m ³ /s)	6,309 020 E - 05
gal (Estados Unidos, líquidos)/hp · h (SFC, consumo específico de combustible)	metro cúbico por julio (m ³ /J)	1,410 089 E - 09
gamma	tesla (T)	1,000 000 * E - 09
gauss	tesla (T)	1,000 000 * E - 04
g/cm ³	kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	1,000 000 * E + 03
gilbert	amperio (A)	7,957 747 E - 01
grado	grado (angular)	9,000 000 * E - 01
grado	radián (rad)	1,570 796 E - 02
grado (ángulo)	radián (rad)	1,745 329 E - 02

<i>Para convertir</i>	<i>a</i>	<i>Multiplíquese por</i>
*F · h · pie ² /Btu (Tabla internacional) (R, resistencia térmica)	kelvin metro cuadrado por vatio (K · m ² /W)	1,761 102 E - 01
*F · h · pie ² /Btu (termoquímica) (R, resistencia térmica)	kelvin metro cuadrado por vatio (K · m ² /W)	1,762 280 E - 01
gramo	kilogramo (kg)	1,000 000 * E - 03
gramofuerza/cm ²	pascal (Pa)	9,806 650 * E + 01
hectárea	metro cuadrado (m ²)	1,000 000 * E + 04
hora (solar media)	segundo (s)	3,600 000 E + 03
hora (sidérea)	segundo (s)	3,590 170 E + 03
kgf · m	newton metro (N · m)	9,806 650 * E + 00
kgf · s ² /m (masa)	kilogramo (kg)	9,806 650 * E + 00
kgf/cm ²	pascal (Pa)	9,806 650 * E + 04
kgf/m ²	pascal (Pa)	9,806 650 * E + 00
kgf/mm ²	pascal (Pa)	9,806 650 * E + 06
kilocaloría (Tabla internacional)	julio (J)	4,186 800 * E + 03
kilocaloría (media)	julio (J)	4,190 02 E + 03
kilocaloría (termoquímica)	julio (J)	4,184 000 * E + 03
kilocaloría (termoquímica)/min	vatio (W)	6,973 333 E + 01
kilocaloría (termoquímica)/s	vatio (W)	4,184 000 * E + 03
kilogramofuerza (kgf)	newton (N)	9,806 650 * E + 00
kilolibra (1 000 lbf)	newton (N)	4,448 222 E + 03
kilolibra/pulgada ² (ksi)	pascal (Pa)	6,894 757 E + 06
kilopondio	newton (N)	9,806 650 * E + 00
km/h	metro por segundo (m/s)	2,777 778 E - 01
kW · h	julio (J)	3,600 000 * E + 06
lambert	candela por metro cuadrado (cd/m ²)	1/π* E + 04
lambert	candela por metro cuadrado (cd/m ²)	3,183 099 E + 03
lambertpie	candela por metro cuadrado (cd/m ²)	3,426 259 E + 00
langley	julio por metro cuadrado (J/m ²)	4,184 000 * E + 04
lbf/pie	newton por metro (N/m)	1,459 390 E + 01
lbf/pie ²	pascal (Pa)	4,788 026 E + 01
lbf/pulgada	newton por metro (N/m)	1,751 268 E + 02
lbf/pulgada ² (psi)	pascal (Pa)	6,894 757 E + 03
lbf/lb[relación empuje/peso (masa)]	newton por kilogramo (N/kg)	9,806 650 E + 00
lbf · pie	newton metro (N · m)	1,355 818 E + 00
lbf · pie/pulgada	newton metro por metro (N · m/m)	5,337 866 E + 01
lbf · pulgada	newton metro (N · m)	1,129 848 E - 01
lbf · pulgada/pulgada	newton metro por metro (N · m/m)	4,448 222 E + 00
lbf · s/pie ²	pascal segundo (Pa · s)	4,788 026 E + 01
lb/pie · h	pascal segundo (Pa · s)	4,133 789 E - 04
lb/pie · s	pascal segundo (Pa · s)	1,488 164 E + 00
lb/pie ²	kilogramo por metro cuadrado (kg/m ²)	4,882 428 E + 00
lb/pie ³	kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	1,601 846 E + 01
lb/gal (Reino Unido, líquidos)	kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	9,977 633 E + 01
lb/gal (Estados Unidos, líquidos)	kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	1,198 264 E + 02
lb/h	kilogramo por segundo (kg/s)	1,259 979 E - 04
lb/hp · h (SFC, consumo específico de combustible)	kilogramo por julio (kg/J)	1,689 659 E - 07

<i>Para convertir</i>	<i>a</i>	<i>Multiplíquese por</i>
lb/pulgada ³	kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	2,767 990 E + 04
lb/min	kilogramo por segundo (kg/s)	7,559 873 E - 03
lb/s	kilogramo por segundo (kg/s)	4,535 924 E - 01
lb/yarda ³	kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	5,932 764 E - 01
lb · pie ² (momento de inercia)	kilogramo metro cuadrado (kg · m ²)	4,214 011 E - 02
lb · pulgada ² (momento de inercia)	kilogramo metro cuadrado (kg · m ²)	2,926 397 E - 04
libra (lb avoirdupois)	kilogramo (kg)	4,535 924 E - 01
libra (troy o de uso farmacéutico)	kilogramo (kg)	3,732 417 E - 01
librafuerza (lbf)	newton (N)	4,448 222 E + 00
litro	metro cúbico (m ³)	1,000 000 * E - 03
maxwell	weber (Wb)	1,000 000 * E - 08
mes (calendario medio)	segundo (s)	2,628 000 E + 06
mho	siemens (S)	1,000 000 * E + 00
micrón	metro (m)	1,000 000 * E - 06
micropulgada	metro (m)	2,540 000 * E - 08
milésima de pulgada [mil]	metro (m)	2,540 000 * E - 05
milésima de pulgada circular [circular mil]	metro cuadrado (m ²)	5,067 075 E - 10
millibar	pascal (Pa)	1,000 000 * E + 02
milímetro de mercurio (0°C)	pascal (Pa)	1,333 22 E + 02
milla (Estados Unidos, agrimensura)	metro (m)	1,609 347 E + 03
milla (internacional)	metro (m)	1,609 344 * E + 03
milla marina (internacional)	metro (m)	1,852 000 * E + 03
milla marina (Reino Unido)	metro (m)	1,853 184 * E + 03
milla marina (Estados Unidos)	metro (m)	1,852 000 * E + 03
milla (terrestre)	metro (m)	1,609 3 E + 03
milla ² (internacional)	metro cuadrado (m ²)	2,589 988 E + 06
milla ² (Estados Unidos, agrimensura)	metro cuadrado (m ²)	2,589 998 E + 06
milla/h (internacional)	metro por segundo (m/s)	4,470 400 * E - 01
milla/h (internacional)	kilómetro por hora (km/h)	1,609 344 * E + 00
milla/min (internacional)	metro por segundo (m/s)	2,682 240 * E + 01
milla/s (internacional)	metro por segundo (m/s)	1,609 344 * E + 03
minuto (ángulo)	radián (rad)	2,908 882 E - 04
minuto (solar medio)	segundo (s)	6,000 000 E + 01
minuto (sidéreo)	segundo (s)	5,983 617 E + 01
nudo (internacional)	metro por segundo (m/s)	5,144 444 E - 01
oersted	amperio por metro (A/m)	7,957 747 E + 01
ohmio centímetro	ohmio metro ($\Omega \cdot m$)	1,000 000 * E - 02
ohmio circularmil por pie	ohmio milímetro cuadrado por metro ($\Omega \cdot mm^2/m$)	1,662 426 E - 03
onza (avoirdupois)	kilogramo (kg)	2,834 952 E - 02
onza (Estados Unidos, líquidos)	metro cúbico (m ³)	2,957 353 E - 05
onza (Reino Unido, líquidos)	metro cúbico (m ³)	2,841 307 E - 05
onza (troy o de uso farmacéutico)	kilogramo (kg)	3,110 348 E - 02
onzafuerza	newton (N)	2,780 139 E - 01
onzafuerza · pulgada	newton metro (N · m)	7,061 552 E - 03
onza líquida (Estados Unidos)	metro cúbico (m ³)	2,957 353 E - 05
oz (avoirdupois)/gal (Reino Unido, líquidos)	kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	6,236 021 E + 00
oz (avoirdupois)/gal (Estados Unidos, líquidos)	kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	7,489 152 E + 00

<i>Para convertir</i>	<i>a</i>	<i>Multiplíquese por</i>
oz (avoirdupois)/pulgada ³	kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	1,729 994 E + 03
oz (avoirdupois)/pie ²	kilogramo por metro cuadrado (kg/m ²)	3,051 517 E - 01
oz (avoirdupois)/yarda ²	kilogramo por metro cuadrado (kg/m ²)	3,390 575 E - 02
parsec	metro (m)	3,085 678 E + 16
perm (0°C)	kilogramo por pascal segundo metro cuadrado (kg/Pa · s · m ²)	5,721 35 E - 11
perm (23°C)	kilogramo por pascal segundo metro cuadrado (kg/Pa · s · m ²)	5,745 25 E - 11
perm · pulgada (0°C)	kilogramo por pascal segundo metro (kg/Pa · s · m)	1,453 22 E - 12
perm · pulgada (23°C)	kilogramo por pascal segundo metro (kg/Pa · s · m)	1,459 29 E - 12
pie	metro (m)	3,048 000 * E - 01
pie (Estados Unidos, agrimensura)	metro (m)	3,048 006 E - 01
pie de agua (39,2°F)	pascal (Pa)	2,988 98 E + 03
pie ²	metro cuadrado (m ²)	9,290 304 * E - 02
pie ² /h (difusión térmica)	metro cuadrado por segundo (m ² /s)	2,580 640 * E - 05
pie ² /s	metro cuadrado por segundo (m ² /s)	9,290 304 * E - 02
pie ³ (volumen; módulo de sección)	metro cúbico (m ³)	2,831 685 E - 02
pie ³ /min	metro cúbico por segundo (m ³ /s)	4,719 474 E - 04
pie ³ /s	metro cúbico por segundo (m ³ /s)	2,831 685 E - 02
pie ⁴ (momento de sección)	metro a la cuarta potencia (m ⁴)	8,630 975 E - 03
pie/h	metro por segundo (m/s)	8,466 667 E - 05
pie/min	metro por segundo (m/s)	5,080 000 * E - 03
pie/s	metro por segundo (m/s)	3,048 000 * E - 01
pie/s ²	metro por segundo al cuadrado (m/s ²)	3,048 000 * E - 01
pie · lbf	julio (J)	1,355 818 E + 00
pie · lbf/h	vatio (W)	3,766 161 E - 04
pie · lbf/min	vatio (W)	2,259 697 E - 02
pie · lbf/s	vatio (W)	1,355 818 E + 00
pie · poundal	julio (J)	4,214 011 E - 02
pinta (Estados Unidos, áridos)	metro cúbico (m ³)	5,506 105 E - 04
pinta (Estados Unidos, líquidos)	metro cúbico (m ³)	4,731 765 E - 04
poise (viscosidad absoluta)	pascal segundo (Pa · s)	1,000 000 * E - 01
polo unidad	weber (Wb)	1,256 637 E - 07
poundal	newton (N)	1,382 550 E - 01
poundal/pie ²	pascal (Pa)	1,488 164 E + 00
poundal · s/pie ²	pascal segundo (Pa · s)	1,488 164 E + 00
pulgada	metro (m)	2,540 000 * E - 02
pulgada de agua (39,2°F)	pascal (Pa)	2,490 82 E + 02
pulgada de agua (60°F)	pascal (Pa)	2,488 4 E + 02
pulgada de mercurio (32°F)	pascal (Pa)	3,386 38 E + 03
pulgada de mercurio (60°F)	pascal (Pa)	3,376 85 E + 03
pulgada ²	metro cuadrado (m ²)	6,451 600 * E - 04
pulgada ³ (volumen; módulo de sección)	metro cúbico (m ³)	1,638 706 E - 05
pulgada ³ /min	metro cúbico por segundo (m ³ /s)	2,731 177 E - 07
pulgada ⁴ (momento de sección)	metro a la cuarta potencia (m ⁴)	4,162 314 E - 07
pulgada/s	metro por segundo (m/s)	2,540 000 * E - 02
pulgada/s ²	metro por segundo al cuadrado (m/s ²)	2,540 000 * E - 02

<i>Para convertir</i>	<i>a</i>	<i>Multiplíquese por</i>
quintal (corto)	kilogramo (kg)	4,535 924 E + 01
quintal (largo)	kilogramo (kg)	5,080 235 E + 01
rad (dosis de radiación absorbida)	gray (Gy)	1,000 000 * E - 02
rem	sievert (Sv)	1,000 000 * E - 02
rhe	1 por pascal segundo (1/Pa · s)	1,000 000 * E + 01
roentgen	coulomb por kilogramo (C/kg)	2,58 E - 04
segundo (ángulo)	radián (rad)	4,848 137 E - 06
segundo (sidéreo)	segundo (s)	9,972 696 E - 01
slug	kilogramo (kg)	1,459 390 E + 01
slug/pie · s	pascal segundo (Pa · s)	4,788 026 E + 01
slug/pie ³	kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	5,153 788 E + 02
Stilb	candela por metro cuadrado (cd/m ²)	1,000 000 * E + 04
stokes (viscosidad cinemática)	metro cuadrado por segundo (m ² /s)	1,000 000 * E - 04
termia	julio (J)	1,055 056 E + 08
tonelada	kilogramo (kg)	1,000 000 * E + 03
tonelada (assay)	kilogramo (kg)	2,916 667 E - 02
tonelada (corta, 2 000 lb)	kilogramo (kg)	9,071 847 E + 02
tonelada (equivalente nuclear de TNT)	julio (J)	4,184 E + 09
tonelada (larga, 2 240 lb)	kilogramo (kg)	1,016 047 E + 03
tonelada (métrica)	kilogramo (kg)	1,000 000 * E + 03
tonelada (refrigeración)	vatio (W)	3,516 800 E + 03
tonelada (de registro)	metro cúbico (m ³)	2,831 685 E + 00
tonelada (larga)/yarda ³	kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	1,328 939 E + 03
tonelada (corta)/h	kilogramo por segundo (kg/s)	2,519 958 E - 01
toneladafuerza (2 000 lbf)	newton (N)	8,896 444 E + 03
torr (mm Hg, 0°C)	pascal (Pa)	1,333 22 E + 02
unidad térmica británica (Btu) (Tabla internacional)	julio (J)	1,055 056 E + 03
unidad térmica británica (Btu) (media)	julio (J)	1,055 87 E + 03
unidad térmica británica (Btu) (termoquímica)	julio (J)	1,054 350 E + 03
unidad térmica británica (Btu) (39°F)	julio (J)	1,059 67 E + 03
unidad térmica británica (Btu) (59°F)	julio (J)	1,054 80 E + 03
unidad térmica británica (Btu) (60°F)	julio (J)	1,054 68 E + 03
W · h	julio (J)	3,600 000 * E + 03
W · s	julio (J)	1,000 000 * E + 00
W/cm ²	vatio por metro cuadrado (W/m ²)	1,000 000 * E + 04
W/pulgada ²	vatio por metro cuadrado (W/m ²)	1,550 003 E + 03
yarda	metro (m)	9,144 000 * E - 01
yarda ²	metro cuadrado (m ²)	8,361 274 E - 01
yarda ³	metro cúbico (m ³)	7,645 549 E - 01
yarda ³ /min	metro cúbico por segundo (m ³ /s)	1,274 258 E - 02

Tabla 2

Fórmulas de conversión de temperatura

<i>Para convertir</i>	<i>a</i>	<i>Utilícese la fórmula</i>
Temperatura Celsius ($t^{\circ}\text{C}$)	Temperatura Kelvin (t_{K})	$t_{\text{K}} = t^{\circ}\text{C} + 273,15$
Temperatura Fahrenheit ($t^{\circ}\text{F}$)	Temperatura Celsius ($t^{\circ}\text{C}$)	$t^{\circ}\text{C} = (t^{\circ}\text{F} - 32)/1,8$
Temperatura Fahrenheit ($t^{\circ}\text{F}$)	Temperatura Kelvin (t_{K})	$t_{\text{K}} = (t^{\circ}\text{F} + 459,67)/1,8$
Temperatura Kelvin (t_{K})	Temperatura Celsius ($t^{\circ}\text{C}$)	$t^{\circ}\text{C} = t_{\text{K}} - 273,15$
Temperatura Rankine ($t^{\circ}\text{R}$)	Temperatura Kelvin (t_{K})	$t_{\text{K}} = t^{\circ}\text{R}/1,8$