

CORRESPONDENCIA ENTRE UNIDADES

Capítulo V de la publicación CNM-MMM-PT-003 “El Sistema Internacional de Unidades (SI)”

Cuando medimos una longitud y decimos que es igual a 25 m, esto expresa que una magnitud física Q es el producto del valor numérico $\{Q\}$ y la unidad correspondiente $[Q]$, es decir:

$$Q = \{Q\} \cdot [Q] \quad (1)$$

Ahora bien, si utilizamos una unidad diferente $[Q']$ para expresar la misma magnitud, que podrían ser yardas en nuestro ejemplo, habrá un cambio del valor numérico debido al cambio de la unidad y la ecuación (1) por lo tanto, se puede expresar:

$$Q = \{Q'\} \cdot [Q'] \quad (2)$$

Como la magnitud física es invariante, con las ecuaciones (1) y (2), se determina que la relación de los valores numéricos de la magnitud Q es inversamente proporcional a la relación de sus unidades:

$$\{Q\} / \{Q'\} = [Q'] / [Q] = \alpha \quad (3)$$

De acuerdo con esto, se dice entonces que: $[Q']$ unidades de la magnitud Q corresponden a α veces $[Q]$ unidades de la misma magnitud y se expresa en la forma siguiente:

$$[Q'] \cong \alpha \cdot [Q] \quad (4)$$

Los valores de los factores de correspondencia α , conocidos en el lenguaje de uso común como “factores de conversión”, son elementos imprescindibles en la comunicación dentro de las ciencias exactas y la ingeniería para expresar el valor de magnitudes de la misma naturaleza en diferentes unidades.

Los factores de correspondencia se indican en las tablas siguientes. Se ha considerado respetar el nombre de las unidades en el idioma inglés para facilitar la práctica de su utilización. Para mas información sobre el Sistema Inglés de Unidades consúltese la [Guía del NIST para el uso del Sistema Internacional](#)¹.

¹ Ver también [Metric information and conversions](#) en el mismo portal.

ÍNDICE DE TABLAS²

<u>Tabla 13. Unidades escritas en inglés y sus símbolos</u> - - - - -	4
<u>Tabla 13a. Unidades de aceleración</u> - - - - -	5
<u>Tabla 13b. Unidades de ángulo</u> - - - - -	5
<u>Tabla 13c. Unidades de área</u> - - - - -	5
<u>Tabla 13d. Momento de flexión o par torsional por unidad de longitud</u> -	5
<u>Tabla 13d1. Momento de flexión o par torsional</u> - - - - -	6
<u>Tabla 13e. Electricidad y magnetismo</u> - - - - -	6
<u>Tabla 13f. Energía, (incluye trabajo)</u> - - - - -	8
<u>Tabla 13f1. Energía por unidad de área tiempo</u> - - - - -	8
<u>Tabla 13g. Fuerza</u> - - - - -	9
<u>Tabla 13g1. Fuerza por unidad de longitud</u> - - - - -	9
<u>Tabla 13h. Calor, energía disponible</u> - - - - -	9
<u>Tabla 13h1. Calor, coeficiente de transferencia de calor</u> - - - - -	9
<u>Tabla 13h2. Calor, densidad</u> - - - - -	10
<u>Tabla 13h3. Calor, densidad de flujo de calor</u> - - - - -	10
<u>Tabla 13h4. Calor, consumo de combustible</u> - - - - -	11
<u>Tabla 13h5. Calor, capacidad calorífica y entropía</u> - - - - -	11
<u>Tabla 13h6. Calor, relación de flujo de calor</u> - - - - -	12
<u>Tabla 13h7. Calor, capacidad calorífica y entropía específica</u> - - - - -	12
<u>Tabla 13h8. Calor, conductividad térmica</u> - - - - -	13
<u>Tabla 13h9. Calor, difusividad térmica</u> - - - - -	13
<u>Tabla 13h10. Calor, aislamiento térmico</u> - - - - -	13
<u>Tabla 13h11. Calor, resistencia térmica</u> - - - - -	14
<u>Tabla 13h12. Calor, resistividad térmica</u> - - - - -	14
<u>Tabla 13i. Longitud</u> - - - - -	14
<u>Tabla 13j. Luz</u> - - - - -	15
<u>Tabla 13k. Masa</u> - - - - -	15
<u>Tabla 13k1. Masa por unidad de área</u> - - - - -	15
<u>Tabla 13k2. Masa por unidad de longitud</u> - - - - -	16
<u>Tabla 13k3. Masa por unidad de tiempo</u> - - - - -	16
<u>Tabla 13k4. Masa por unidad de volumen</u> - - - - -	16
<u>Tabla 13l. Permeabilidad</u> - - - - -	17
<u>Tabla 13m. Potencia</u> - - - - -	17
<u>Tabla 13n. Presión</u> - - - - -	18
<u>Tabla 13o. Temperatura</u> - - - - -	18
<u>Tabla 13o1. Intervalo de temperatura</u> - - - - -	18
<u>Tabla 13p. Tiempo</u> - - - - -	19

² El índice de tablas elaborado para esta versión del capítulo V no existe en el documento CNM-
MMM-PT-003

<u>Tabla 13q. Velocidad</u>	19
<u>Tabla 13r. Viscosidad dinámica</u>	19
<u>Tabla 13r1. Viscosidad cinemática</u>	20
<u>Tabla 13s. Volumen por unidad de tiempo (gasto)</u>	20
<u>Tabla 13s1. Volumen</u>	21

Unidad	Símbolo de la unidad
atmosphere, standard	Atm
atmosphere technical	At
barrel	bbl
British Thermal Unit _{it}	BTU _{IT}
British Thermal Unit _{th}	BTU _{th}
bushel	bu
calorie _{IT}	cal _{IT}
calorie _{th}	cal _{th}
chain	ch
day	d
debye	D
dyne	dyn
erg	erg
fluid ounce	fl oz
foot	ft
franklin	Fr
gal	Gal
gallon	gal
gilbert	Gi
gill	gi
gon	gon
grain	gr

Unidad	Símbolo de la unidad
horse power	hp
inch	in
kilopond	kp
light year	l.y.
mile	mi
nautic mile per hour	knot
ounce	oz
parsec	pc
peck	pk
pennyweight	dwt
pint	pt
pound	lb
quart	qt
revolution	r
slug	slug
stere	st
stilb	sb
stokes	St
ton, assay	AT
tonne	t
yard	yd

Tabla 13. Unidades escritas en ingles y sus símbolos

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
ft/s ²	metro por segundo al cuadrado (m/s ²)	3,048 000*E-01
free fall, standard (g)	metro por segundo al cuadrado (m/s ²)	9,806 650*E+00
gal	metro por segundo al cuadrado (m/s ²)	1,000 000*E-02
in/s ²	metro por segundo al cuadrado (m/s ²)	2,540 000*E-02

Tabla 13a. Unidades de aceleración

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
degree (angle)	radian (rad)	1,745 329*E-02
minute (angle)	radian (rad)	2,908 882*E-04
second (angle)	radian (rad)	4,848 137*E-06
gon	radian (rad)	1,570 796*E-02

Tabla 13b. Unidades de ángulo

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
acre	metro cuadrado (m ²)	4,046 873*E+03
are	metro cuadrado (m ²)	1,000 000*E+02
barn	metro cuadrado (m ²)	1,000 000*E-28
circular mil	metro cuadrado (m ²)	5,067 075*E-10
ft ²	metro cuadrado (m ²)	9,290 304*E-02
hectare	metro cuadrado (m ²)	1,000 000*E+04
in ²	metro cuadrado (m ²)	6,451 600*E-04
mi ² (international)	metro cuadrado (m ²)	2,589 988*E+06
mi ² (U. S. statute)	metro cuadrado (m ²)	2,589 998*E+06
yd ²	metro cuadrado (m ²)	8,361 274*E-01

Tabla 13c. Unidades de área

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
lbf-fl/in	newton metro por metro (N-m/m)	5,337 866*E+01
lbf-in/in	newton metro por metro (N-m/m)	4,448 222*E+00

Tabla 13d. Momento de flexión o par torsional por unidad de longitud

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
dyne-cm	newton metro (N·m)	1,000 000*E-07
kgf-m	newton metro (N·m)	9,806 650*E+00
ozf-in	newton metro (N·m)	7,061 552*E-03
lbf-in	newton metro (N·m)	1,129 848*E-01
lbf-ft	newton metro (N·m)	1,355 818*E+00

Tabla 13d1. Momento de flexión o par torsional

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
abampere	ampere (A)	1,000 000*E+01
abcoulomb	coulomb (C)	1,000 000*E+01
abfarad	farad (F)	1,000 000*E+09
abhenry	henry (H)	1,000 000*E-09
abmho	siemens (S)	1,000 000*E+09
abohm	ohm (Ω)	1,000 000*E-09
abvolt	volt (V)	1,000 000*E-08
ampere hour	coulomb (C)	3,600 000*E+03
biot (Bi)	Ampere (A)	1,000 000*E+01
EMU of capacitance	farad (F)	1,000 000*E+09
EMU of current	ampere (A)	1,000 000*E+01
EMU of electric potential	volt (V)	1,000 000*E-08
EMU of inductance	henry (H)	1,000 000*E-09
EMU of resistance	ohm (Ω)	1,000 000*E-09
ESU of capacitance	farad (F)	1,112 650*E-12
ESU of current	ampere (A)	3,335 641*E-10
ESU of electric potential	volt (V)	2,997 925*E+02
ESU of inductance	henry (H)	8,987 552*E+11
ESU of resistance	ohm (Ω)	8,987 552*E+11
faraday (based on carbon-12)	coulomb (C)	9,648 531*E+04
franklin	coulomb (C)	3,335 641*E-10
gamma	tesla (T)	1,000 000*E-09
gauss	tesla (T)	1,000 000*E-04

gilbert	ampere (A)	7,957 747*E-01
---------	------------	----------------

Tabla 13e. Electricidad y magnetismo

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
maxwell	weber (Wb)	1,000 000*E-08
mho	siemens (S)	1,000 000*E+00
oersted	ampere per metre (A/m)	7,957 747*E+01
ohm cetimetre	ohm metre ($\Omega \cdot m$)	1,000 000*E-02
ohm circular-mil per foot	ohm metre ($\Omega \cdot m$)	1,662 426*E-09
statampere	ampere (A)	3,335 641*E-10
statcoulomb	coulomb (C)	3,335 641*E-10
statfarad	farad (F)	1,112 650*E-12
stathenry	henry (H)	8,987 552*E+11
statmho	siemens (S)	1,112 650*E-12
statohm	ohm (Ω)	8,987 552*E+11
statvolt	Volt (V)	2,997 925*E+02
unit pole	weber (Wb)	1,256 637*E-07
British thermal unit (International Table)	joule (J)	1,055 056*E+03
British thermal unit (mean)	joule (J)	1,055 870*E+03
British thermal unit (thermochemical)	joule (J)	1,054 350*E+03

Tabla 13e. Electricidad y magnetismo (Concluye)

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
British thermal unit (39° F)	joule (J)	1,059 670*E+03
British thermal unit (59° F)	joule (J)	1,054 800*E+03
British thermal unit (60° F)	joule (J)	1,054 680*E+03
calorie (International Table)	joule (J)	4,186 800*E+00
calorie (mean)	joule (J)	4,190 020*E+00
calorie (thermochemical)	joule (J)	4,184 000*E+00
calorie (15° C)	joule (J)	4,185 800*E+00
calorie (20° C)	joule (J)	4,181 900*E+00
calorie (kilogram, International Table)	joule (J)	4,186 800*E+03
calorie (kilogram, mean)	joule (J)	4,190 020*E+03
calorie (kilogram, thermochemical)	joule (J)	4,184 000*E+03
Electronvolt	joule (J)	1,602 177*E-19
Erg	joule (J)	1,000 000*E-07
ft·lbf	joule (J)	1,355 818*E+00
ft-poundal	joule (J)	4,214 011*E-02
kilocalorie (International Table)	joule (J)	4,186 800*E+03
kilocalorie (mean)	joule (J)	4,190 020*E+03
kilocalorie (thermochemical)	joule (J)	4,184 000*E+03
kW·h	joule (J)	3,600 000*E+06
Therm	joule (J)	1,055 060*E+08
ton (nuclear equivalent of TNT)	joule (J)	4,184 000*E+09
W·h	joule (J)	3, 600 000*E+03
W·s	joule (J)	1,000 000*E+00

Tabla 13f. Energía, (incluye trabajo)

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
erg/(cm ² ·s)	watt por metro cuadrado (W/m ²)	1,000 000*E-03
W/cm ²	watt por metro cuadrado (W/m ²)	1,000 000*E+04
W/in ²	watt por metro cuadrado (W/m ²)	1,550 003*E+03

Tabla 13f1. Energía por unidad de área tiempo

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
dyne	newton (N)	1,000 000*E-05
kilogram-force	newton (N)	9,806 650*E+00
kilopond	newton (N)	9,806 650*E+00
kip(1 000 lbf)	newton (N)	4,448 222*E+03
ounce-force	newton (N)	2,780 139*E-01
pound-force(lbf)	newton (N)	4,448 222*E+00
lbf/lb (thrust to mass ratio)	newton por kilogramo (N/kg)	9,806 650*E+00
poundal	newton (N)	1,382 550*E-01
ton-force (2 000 lbf)	newton (N)	8,896 443*E+03

Tabla 13g Fuerza

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
lbf/ft	newton por metro (N/m)	1,459 390*E+01
lbf/in	newton por metro (N/m)	1,751 268*E+02

Tabla 13g1. Fuerza por unidad de longitud

Unidad [Q]	Corresponde a [Q']	multiplicándola por α
BTU/ft ³ (International table)	joule por metro cúbico (J/m ³)	3,725 895*E+04
BTU/ft ³ (thermochemical)	joule por metro cúbico (J/m ³)	3,723 403*E+04
BTU/lb (International table)	joule por kilogramo (J/kg)	2,326 000*E+03
BTU/lb (thermochemical)	joule por kilogramo (J/kg)	2,324 444 *E+03
caloría (International Table) por gram	joule por kilogramo (J/kg)	4,186 800*E+03
caloría (thermochemical) por gram	joule por kilogramo (J/kg)	4,184 000*E+03

Tabla 13h. Calor, energía disponible

Unidad [Q]	Corresponde a [Q']	multiplicándola por α
Btu (International Table)/(h·ft ² ·°F)	watt por metro cuadrado kelvin [(W/(m ² ·K)]	5,678 263*E+00
Btu (thermochemical)/(h·ft ² ·°F)	watt por metro cuadrado kelvin [(W/(m ² ·K)]	5,674 466*E+00
Btu (International Table)/(s·ft ² ·°F)	watt por metro cuadrado kelvin [(W/(m ² ·K)]	2,044 175*E+04
Btu (thermochemical)/(s·ft ² ·°F)	watt por metro cuadrado kelvin [(W/(m ² ·K)]	2,042 808*E+04

Tabla 13h1. Calor, coeficiente de transferencia de calor

Unidad [Q]	Corresponde a [Q']	multiplicándola por α
Btu (International Table)/ft ²	joule por metro cuadrado (J/m ²)	1,135 653*E+04
Btu (thermochemical)/ft ²	joule por metro cuadrado (J/m ²)	1,134 893*E+04
caloría (International Table)per square centimeter	joule por metro cuadrado (J/m ²)	4,184 000*E+04
langley (caloría (International Table)per square centimeter)	joule por metro cuadrado (J/m ²)	4,184 000*E+04

Tabla 13h2. Calor, densidad

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
British thermal unit (International Table) per square foot hour	watt por metro cuadrado (W/m ²)	3,154 591*E+00
British thermal unit (thermochemical) per square foot hour	watt por metro cuadrado (W /m ²)	3,152 481*E+00
British thermal unit (thermochemical) per square foot minute	watt por metro cuadrado (W /m ²)	1,891 489*E+02
British thermal unit (International Table) per square foot second	watt por metro cuadrado (W /m ²)	1,135 653*E+04
British thermal unit (thermochemical) per square foot second	watt por metro cuadrado (W /m ²)	1,134 893*E+04
British thermal unit (International Table) per square inch second	watt por metro cuadrado (W /m ²)	1,634 246*E+06
cal (thermochemical) per square centimeter minute	watt por metro cuadrado (W/m ²)	6,973 333*E+02
cal (thermochemical) per square centimeter second	watt por metro cuadrado (W/m ²)	4,184 000*E+04

Tabla 13h3. Calor, densidad de flujo de calor

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
gallon (U.S) per horsepower hour	metro cúbico por joule (m^3/J)	1,410 089*E-09
gallon (U.S) per horsepower hour	litro por joule (L/J)	1,410 089*E-06
mile per gallon (U.S)	metro por metro cúbico (m/m^3)	4,251 437*E+05
mile per gallon (U.S)	kilómetro por litro (km/L)	4,251 437*E-01
mile per gallon (U.S)	litro por cien kilómetros (L/100 km)	dividir 235,215 por el número de millas por galón
pound per horsepower hour	kilogramo por joule (kg/J)	1,689 659*E-07

Tabla 13h4. Calor, consumo de combustible

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
British thermal unit (International Table) per degree Fahrenheit	joule por kelvin (J/K)	1,899 101*E+03
British thermal unit (thermochemical) per degree Fahrenheit	joule por kelvin (J/K)	1,897 830*E+03
British thermal unit (International Table) per degree Rankine	joule por kelvin (J/K)	1,899 101*E+03
British thermal unit (thermochemical) per degree Rankine	joule por kelvin (J/K)	1,897 830*E+03

Tabla 13h5. Calor, capacidad calorífica y entropía

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
British thermal unit (International Table) per hour	watt (W)	2,930 711*E-01
British thermal unit (thermochemical) per hour	watt (W)	2,928 751*E-01
British thermal unit (thermochemical) per minute	watt (W)	1,757 250*E+01
British thermal unit (International Table) per seconde	watt (W)	1,055 056*E+03
British thermal unit (thermochemical) per second	watt (W)	1,054 350*E+03
cal (thermochemica)per minute	watt (W)	6,973 333*E-02
cal (thermochemical)per second	watt (W)	4,184 000*E+00
kilocalorie (thermochemical) per minute	watt (W)	6,973 333*E+01
kilocalorie (thermochemical) per second	watt (W)	4,184 000*E+03
ton of refrigeration (12 000 BTU International table/h)	watt (W)	3,516 853*E+03

Tabla 13h6. Calor, relación de flujo de calor

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
Btu (International Table) per pound degree, Fahrenheit	joule por kilogramo kelvin [(J/(kg·K))]	4,186 800*E+03
Btu (thermochemical) per pound degree Fahrenheit	joule por kilogramo kelvin [(J/(kg·K))]	4,184 000*E+03
Btu (International Table) per pound degree Rankine)	joule por kilogramo kelvin [(J/(kg·K))]	4,186 800*E+03
Btu (thermochemical) per pound degree Rankine	joule por kilogramo kelvin [(J/(kg·K))]	4,184 000*E+03
cal (International Table) per gram degree Celsius	joule por kilogramo kelvin [(J/(kg·K))]	4,186 800*E+03
cal (thermochemical) per gram degree Celsius	joule por kilogramo kelvin [(J/(kg·K))]	4,184 000*E+03
cal (International Table) per gram kelvin	joule por kilogramo kelvin [(J/(kg·K))]	4,186 800*E+03
cal (thermochemical) per gram kelvin	joule por kilogramo kelvin [(J/(kg·K))]	4,184 000*E+03

Tabla 13h7. Calor, capacidad calorífica y entropía específica

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
Btu (International Table) foot per hour square foot degree Fahrenheit	watt por metro kelvin [W/(m . K)]	1,730 735*E+00
Btu (thermochemical) foot per hour square foot degree Fahrenheit	watt por metro kelvin [W/(m . K)]	1,729 577*E+00
Btu (International Table) inch per hour square foot degree Fahrenheit	watt por metro kelvin [W/(m . K)]	1,442 279*E-01
Btu (thermochemical) inch per hour square foot degree Fahrenheit	watt por metro kelvin [W/(m . K)]	1,441 314*E-01
Btu (International Table) inch per second square foot degree Fahrenheit	watt por metro kelvin [W/(m . K)]	5,192 204*E+02
Btu (thermochemical) inch per second square foot degree Fahrenheit	watt por metro kelvin [W/(m . K)]	5,188 732*E+02
caloría (thermochemical) per centimeter second degree Celsius	watt por metro kelvin [W/(m . K)]	4,184 000*E+02

Tabla 13h8. Calor, conductividad térmica

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
square foot per hour	metro cuadrado por segundo (m ² /s)	2,580 640*E-05

Tabla 13h9. Calor, difusividad térmica

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
clo	kelvin metro cuadrado por watt (K·m ² /W)	1,550 000*E-01
degree Fahrenheit hour square foot per Btu (International Table)	kelvin metro cuadrado por watt (K·m ² /W)	1,761 102*E-01
degree Fahrenheit hour square foot per Btu (thermochemical)	kelvin metro cuadrado por watt (K·m ² /W)	1,762 280*E-01

Tabla 13h10. Calor, aislamiento térmico

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
degree Fahrenheit hour per Btu (International Table)	kelvin por watt (K/W)	1,895 634*E+00
degree Fahrenheit hour per Btu (thermochemical)	kelvin por watt (K/W)	1,896 903*E+00
degree Fahrenheit second per Btu (International Table)	kelvin por watt (K/W)	5,265 651*E-04
degree Fahrenheit second per Btu (thermochemical)	kelvin por watt (K/W)	5,269 175*E-04

Tabla 13h11. Calor, resistencia térmica

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
degree Fahrenheit hour square foot per Btu (International Table)	kelvin metro por watt (K·m/W)	6,933 472*E+00
degree Fahrenheit hour square foot per Btu (thermochemical) inch	kelvin metro por watt (K·m/W)	6,938 112*E+04

Tabla 13h12. Calor, resistividad térmica

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
angstrom	metro (m)	1,000 000*E-10
astronomical unit	metro (m)	1,495 979*E+11
chain	metro (m)	2,011 684*E+01
fathom	metro (m)	1,828 804*E+00
fermi	metro (m)	1,000 000*E-15
foot	metro (m)	3,048 000*E-01
foot (U.S. survey)	metro (m)	3,048 006*E-01
inch	metro (m)	2,540 000*E-02
light year	metro (m)	9,460 730*E+15
microinch	metro (m)	2,540 000*E-08
micron	metro (m)	1,000 000*E-06
mil (0,001 inch)	metro (m)	2,540 000*E-05
mile (international nautical)	metro (m)	1,852 000*E+03
mile (U.S. nautical)	metro (m)	1,852 000*E+03
mile (international)	metro (m)	1,609 344*E+03
mile (U.S. statute)	metro (m)	1,609 347*E+03
parsec	metro (m)	3,085 678*E+16
pica (printer`s)	metro (m)	4,217 518*E-03
point (printer`s)	metro (m)	3,514 598*E-04

rod	metro (m)	5,029 210*E+00
yard	metro (m)	9,144 000*E-01

Tabla 13i. Longitud

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
cd/in ²	candela por metro cuadrado (cd/m ²)	1,550 003*E+03
footcandle	lux (lx)	1,076 391*E+01
footlambert	candela por metro cuadrado (cd/m ²)	3,426 259*E+00
lambert	candela por metro cuadrado (cd/m ²)	3,183 099*E+03
lm/ft ²	lux (lx)	1,076 391*E+01
phot (ph)	lux (lx)	1,000 000*E+04
stilb	candela por metro cuadrado (cd/m ²)	1,000 000*E+04

Tabla 13j. Luz

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
carat (metric)	kilogramo (kg)	2,000 000*E-04
grain	kilogramo (kg)	6,479 891*E-05
gram	kilogramo (kg)	1,000 000*E-03
hundredweight (long 112 lb)	kilogramo (kg)	5,080 235*E+01
hundredweight (short 100 lb)	kilogramo (kg)	4,535 924*E+01
kgf·s ² /m	kilogramo (kg)	9,806 650*E+00
ounce (avoirdupois)	kilogramo (kg)	2,834 952*E-02
ounce (troy or apothecary)	kilogramo (kg)	3,110 348*E-02
pennyweight (dwt)	kilogramo (kg)	1,555 174*E-03
pound (lb avoirdupois)	kilogramo (kg)	4,535 924*E-01
pound (troy or apothecary)	kilogramo (kg)	3,732 417*E-01
slug	kilogramo (kg)	1,459 390*E+01
ton, assay (AT)	kilogramo (kg)	2,916 667*E-02
ton (Long, 2240 lb)	kilogramo (kg)	1,016 047*E+03
ton (metric)	kilogramo (kg)	1,000 000*E+03
ton (short, 2 000 lb)	kilogramo (kg)	9,071 847*E+02
tonne	kilogramo (kg)	1,000 000*E+03

Tabla 13k. Masa

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
oz/ft ²	kilogramo por metro cuadrado (kg/m ²)	3,051 517*E-01
oz/yd ²	kilogramo por metro cuadrado (kg/m ²)	3,390 575*E-02

lb/ ft ²	kilogramo por metro cuadrado (kg/m ²)	4,882 428*E+00
lb/ in ²	kilogramo por metro cuadrado (kg/m ²)	7,030 696*E+02

Tabla 13k1. Masa por unidad de área

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
denier	kilogramo por metro (kg/m)	1,111 111*E-07
lb/ft	kilogramo por metro (kg/m)	1,488 164*E+00
lb/in	kilogramo por metro (kg/m)	1,785 797*E+01
tex	kilogramo por metro (kg/m)	1,000 000*E-06
lb/yd	kilogramo por metro (kg/m)	4,960 546*E-01

Tabla 13k2. Masa por unidad de longitud

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
lb/h	kilogramo por segundo (kg/s)	1,259 979*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
ton (short)/h	kilogramo por segundo (kg/s)	2,519 958*E-01

Tabla 13k3. Masa por unidad de tiempo

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
grain/gal (U.S. liquid)	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	1,711 806*E-02
g/cm ³	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	1,000 000*E+03
oz (avoirdupois)/gal (U.K. liquid)	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	6,236 023*E+00
oz (avoirdupois)/gal (U.S. liquid)	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	7,489 152*E+00
oz (avoirdupois)/in ³	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	1,729 994*E+03
lb/ft ³	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	1,601 846*E+01
lb/in ³	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	2,767 990*E+04
lb/gal (U.K. liquid)	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	9,977 637*E+01
lb/gal (U.S. liquid)	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	1,198 264*E+02
lb/yd ³	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	5,932 764*E-01
slug/ft ³	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	5,153 788*E+02
ton(long)/yd ³	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	1,328 939*E+03
ton(short)/yd ³	kilogramo por metro cubico (kg/m ³)	1,186 553*E+03

Tabla 13k4. Masa por unidad de volumen

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
darcy	metro cuadrado (m ²)	9,869 233*E-13
perm (0 °C)	kilogramo por pascal segundo metro cuadrado [kg/(Pa·s·m ²)]	5,721 350*E-11
perm (23 °C)	kilogramo por pascal segundo metro cuadrado [kg/(Pa·s·m ²)]	5,745 250*E-11
perm·inch (0 °C)	kilogramo por pascal segundo metro [kg/(Pa·s·m)]	1,453 220*E-12
perm·inch (23 °C)	kilogramo por pascal segundo metro [kg/(Pa·s·m)]	1,459 290*E-12

Tabla 13l. Permeabilidad

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
erg/s	watt (W)	1,000 000*E-07
ft·lbf/h	watt (W)	3,766 161*E-04
ft·lbf/min	watt (W)	2,259 697*E-02
ft·lbf/s	watt (W)	1,355 818*E+00
horsepower (550 ft·lbf/s)	watt (W)	7,456 999*E+02
horsepower (boiler)	watt (W)	9,809 500*E+03
horsepower (electric)	watt (W)	7,460 000*E+02
horsepower (metric)	watt (W)	7,354 988*E+02
horsepower (water)	watt (W)	7,460 430*E+02
horsepower (U.K.)	watt (W)	7,457 000*E+02

Tabla 13m. Potencia

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
atmosphere(standard)	pascal (Pa)	1,013 250*E+05
atmosphere(technical = 1kgf/cm ²)	pascal (Pa)	9,806 650*E+04
bar	pascal (Pa)	1,000 000*E+05
centimetre of mercury (0 °C)	pascal (Pa)	1,333 220*E+03
centimetre of water (4 °C)	pascal (Pa)	9,806 380*E+01
dyn/cm ²	pascal (Pa)	1,000 000*E-01
foot of water (39,2 °F)	pascal (Pa)	2,988 980*E+03
gf/cm ²	pascal (Pa)	9,806 650*E+01
inch of mercury (32 °F)	pascal (Pa)	3,386 380*E+03
inch of mercury (60 °F)	pascal (Pa)	3,376 850*E+03
inch of water (39, 2 °F)	pascal (Pa)	2,490 820*E+02
inch of water (60 °F)	pascal (Pa)	2,488 400*E+02
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
kip/in ² (ksi)	pascal (Pa)	6,894 757*E+06
millibar	pascal (Pa)	1,000 000*E+02
millimetre of mercury (0 °C)	pascal (Pa)	1,333 224*E+02
poundal/ft ²	pascal (Pa)	1,488 164*E+00
lbf/ft ²	pascal (Pa)	4,788 026*E+01
lbf/in ²	pascal (Pa)	6,894 757*E+03
psi	pascal (Pa)	6,894 757*E+03
torr	pascal (Pa)	1,333 224*E+02

Tabla 13n. Presión

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	De acuerdo a la fórmula
grado Celsius	kelvin (K)	$K = ^\circ C + 273,15$
grado Fahrenheit	grado Celsius (°C)	$^\circ C = (^\circ F - 32)/1,8$
grado Fahrenheit	kelvin (K)	$K = (^\circ F + 459,67)/1,8$
grado Rankine	kelvin (K)	$K = ^\circ R/1,8$
kelvin (K)	grado Celsius (°C)	$^\circ C = K-273,15$

Tabla 13o. Temperatura

Unidad [Q] (Intervalo de)	corresponde a [Q'] (Intervalo de)	multiplicándola por α
grado Celsius	kelvin (K)	1,000 000*E+00
grado Fahrenheit	grado Celsius (°C)	5,555 556*E-01

grado Fahrenheit	kelvin (K)	5,555 556*E-01
grado Rankine	kelvin (K)	5,555 556*E-01

Tabla 13o1. Intervalo de temperatura

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
day	segundo (s)	8,640 000*E+04
day (sidereal)	segundo (s)	8,616 409*E+04
hour	segundo (s)	3,600 000*E+03
hour (sidereal)	segundo (s)	3,590 170*E+03
minute	segundo (s)	6,000 000*E+01
minute (sidereal)	segundo (s)	5,983 617*E+01
second (sidereal)	segundo (s)	9,972 696*E-01
year (365 days)	segundo (s)	3,153 600*E+07
year (sidereal)	segundo (s)	3,155 815*E+07
year (tropical)	segundo (s)	3,155 693*E+07

Tabla 13p. Tiempo

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
ft/h	metro por segundo (m/s)	8,466 667*E-05
ft/min	metro por segundo (m/s)	5,080 000*E-03
ft/s	metro por segundo (m/s)	3,048 000*E-01
in/s	metro por segundo (m/s)	2,540 000*E-02
km/h	metro por segundo (m/s)	2,777 778*E-01
knot	metro por segundo (m/s)	5,144 444*E-01
mi/h	metro por segundo (m/s)	4,470 400*E-01
mi/min	metro por segundo (m/s)	2,682 240*E+01
mi/s	metro por segundo (m/s)	1,609 344*E+03
mi/h	kilómetro por hora (km/h)	1,609 344*E+00
rpm (r/min)	radián por segundo (rad/s)	1,047 198*E-01

Tabla 13q. Velocidad

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
centipoise	pascal segundo (Pa·s)	1,000 000*E-03
poise	pascal segundo (Pa·s)	1,000 000*E-01
poundal s/ft ²	pascal segundo (Pa·s)	1,488 164*E+00
lb/(ft·h)	pascal segundo (Pa·s)	4,133 789*E-04
lb/(ft·s)	pascal segundo (Pa·s)	1,488 164*E+00
lbf· s/ft ²	pascal segundo (Pa·s)	4,788 026*E+01
lbf· s/in ²	pascal segundo (Pa·s)	6,894 757*E+03

rhe	1 por pascal segundo [$(1/(\text{Pa}\cdot\text{s}))$]	1,000 000*E+01
slug/(ft·s)	pascal segundo (Pa·s)	4,788 026*E+01

Tabla 13r. Viscosidad dinámica

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
centistokes	metro cuadrado por segundo (m^2/s)	1,000 000*E-06
square foot per second	metro cuadrado por segundo (m^2/s)	9,290 304*E-02
stokes	metro cuadrado por segundo (m^2/s)	1,000 000*E-04

Tabla 13r1. Viscosidad cinemática

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
ft^3/min	metro cúbico por segundo (m^3/s)	4,719 474*E-04
ft^3/s	metro cúbico por segundo (m^3/s)	2,831 685*E-02
in^3/min	metro cúbico por segundo (m^3/s)	2,731 177*E-07
yd^3/min	metro cúbico por segundo (m^3/s)	1,274 258*E-02
gallon (U.S. liquid) per day	metro cúbico por segundo (m^3/s)	4,381 264*E-08
gallon (U.S. liquid) per minute	metro cúbico por segundo (m^3/s)	6,309 020*E-05

Tabla 13s. Volumen por unidad de tiempo (gasto)

Unidad [Q]	corresponde a [Q']	multiplicándola por α
acre-foot	metro cúbico (m ³)	1,233 489*E+03
barrel (oil, 42 gal)	metro cúbico (m ³)	1,589 873*E-01
bushel (U.S.)	metro cúbico (m ³)	3,523 907 *E-02
cup (U. S.)	metro cúbico (m ³)	2,365 882*E-04
fluid ounce (U.S.)	metro cúbico (m ³)	2,957 353*E-05
ft ³	metro cúbico (m ³)	2,831 685*E-02
gallon (canadian liquid)	metro cúbico (m ³)	4,546 090*E-03
gallon (U.K. liquid)	metro cúbico (m ³)	4,546 090*E-03
gallon (U.S. liquid)	metro cúbico (m ³)	3,785 412*E-03
gill (U.K.)	metro cúbico (m ³)	1,420 653*E-04
gill (U.S.)	metro cúbico (m ³)	1,182 941*E-04
in ³	metro cúbico (m ³)	1,638 706*E-05
litre	metro cúbico (m ³)	1,000 000*E-03
ounce (U.K. fluid)	metro cúbico (m ³)	2,841 306*E-05
ounce (U.S. fluid)	metro cúbico (m ³)	2,957 353*E-05
peck (U.S.)	metro cúbico (m ³)	8,809 768*E-03
pint (U.S. dry)	metro cúbico (m ³)	5,506 105*E-04
pint (U.S. liquid)	metro cúbico (m ³)	4,731 765*E-04
quart (U.S. dry)	metro cúbico (m ³)	1,101 221*E-03
quart (U.S. liquid)	metro cúbico (m ³)	9,463 529*E-04
stere	metro cúbico (m ³)	1,000 000*E+00
tablespoon	metro cúbico (m ³)	1,478 676*E-05
teaspoon	metro cúbico (m ³)	4,928 922*E-06
ton (register)	metro cúbico (m ³)	2,831 685*E+00
yd ³	metro cúbico (m ³)	7,645 549*E-01

Tabla 13s1. Volumen