



COMISION FEDERAL
DE MEJORA
REGULATORIA

COMISIÓN FEDERAL DE MEJORA REGULATORIA

COFEME/00/496

México, D.F., a 12 de diciembre de 2000.

C. LIC. PABLO GÓMEZ DOMÍNGUEZ
OFICIAL MAYOR DE LA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
P R E S E N T E .

03/035/060900-4

Me refiero al oficio No. 712.00.2346 de fecha 29 de noviembre del presente año, enviado por el Lic. Luis Hermosillo Sosa, por el que se remiten las respuestas a los comentarios emitidos previamente por la COFEMER, respecto del anteproyecto de modificación a la norma oficial mexicana NOM-008-SCFI-1993 "Sistema General de Unidades de Medida".

Al respecto me permito informarle que, con fundamento en los artículos 69-E, 69-G y 69-I de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), en opinión de esta Comisión, la Manifestación de Impacto Regulatorio del anteproyecto citado cumple con los requerimientos que al efecto se exigen en materia de mejora regulatoria.

Asimismo, de conformidad con el artículo 69-J de la LFPA, le comunico que esta Comisión no objeta desde el punto de vista de la mejora regulatoria el citado anteproyecto y emite dictamen final sobre el mismo. En tal virtud, la Secretaría de Economía puede proceder con las formalidades para su publicación en el Diario Oficial de la Federación, en términos de lo dispuesto por el artículo 69-L, segundo párrafo, de la LFPA.

Sin otro particular, me reitero a sus órdenes y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Con fundamento en el Acuerdo por el que se delegan facultades del Titular de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, a los servidores que se encuentran detallados en

Federación el 13 de
Noviembre de 2000

ATENTAMENTE

MARILUPE REYES RETANA TELLO
COORDINADOR GENERAL DE SERVICIOS,
AGROPECUARIO, COMERCIO E INDUSTRIA

C.c.p. Lic. Luis Hermosillo Sosa, Director General de Programación, Organización y Presupuesto, Secretaría de Economía
Encargado de Despacho, Dirección General de Normas, Secretaría de Economía
Lic. Juan Antonio Dorantes Sánchez, Director de Normalización, Secretaría de Economía
✓ Lic. Bernardo Rojas Nájera, Coordinador Ejecutivo de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria. COFEMER



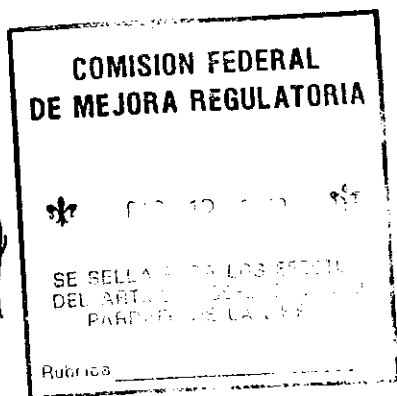
SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA

PROY-NOM-008-SCFI-2000

SISTEMA GENERAL DE UNIDADES DE MEDIDA

GENERAL SYSTEM OF UNITS





SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

P R E F A C I O

En la elaboración de esta norma participaron las siguientes instituciones, organismos y empresas:

- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA
- CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA
- COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales
- COMITÉ CONSULTIVO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN DE PREVENSIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE METROLOGÍA
- DIRECCIÓN GENERAL DE MARINA MERCANTE
- INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, A.C.
- INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES NUCLEARES
- INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN TEXTIL, A.C.
- INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco
Coordinación del Programa Institucional de Metrología, Pruebas, Normalización y Calidad Industrial
Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Azcapotzalco
- NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN ELECTRÓNICA, A.C.
- PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR
- SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA
Subsecretaría de Recursos Naturales
Instituto Nacional de Ecología
Comisión Nacional del Agua

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
Dirección General de Política de Telecomunicaciones

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL
Dirección General de Sanidad Vegetal
Dirección General de Sanidad Animal

SE SILLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 69-L, SEGUNDO
PARA DE LA L.F.P.A.

COMISIÓN FEDERAL
DE REGULACIÓN

2000



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA

PROY-NOM-008-SCFI-2000

SISTEMA GENERAL DE UNIDADES DE MEDIDA

INTRODUCCIÓN

Esta norma tiene como propósito, establecer un lenguaje común que responda a las exigencias actuales de las actividades científicas, tecnológicas, educativas, industriales y comerciales, al alcance de todos los sectores del país.

La elaboración de este documento se basó en las resoluciones y acuerdos que sobre el Sistema Internacional de Unidades (SI) se han tenido en la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM), hasta su 21a. Convención realizada en 1999.

El "SI" es el primer sistema de unidades de medición compatible, esencialmente completo y armonizado internacionalmente, está fundamentado en 7 unidades de base, cuya materialización y reproducción objetiva de los patrones correspondientes, facilita a todas las naciones que la adopten, la estructuración de sus sistemas metrológicos a los más altos niveles de exactitud. Además, al compararlo con otros sistemas de unidades, se manifiestan otras ventajas entre las que se encuentran la facilidad de su aprendizaje y la simplificación en la formación de las unidades derivadas.

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma establece las definiciones, símbolos y reglas de escritura de las unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI) y otras unidades fuera de este Sistema que acepte la CGPM, que en conjunto, constituyen el Sistema General de Unidades de Medida, utilizado en los diferentes campos de la ciencia, la tecnología, la industria, la educación y el comercio.

2 REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de esta norma se debe consultar la siguiente Norma

NMX-Z-55-1997:INC Metrología-Vocabulario de términos fundamentales generales, Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 17 de enero de 1997.

3 DEFINICIONES FUNDAMENTALES

Para los efectos de esta norma, se aplican las definiciones contenidas en la norma referida en el inciso 2 y

SE SELLA SIGUIENTES:
DEL ARTICULO 224, PARRAFO DE LA L.F.P.

Rúbrica



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

4.2 Unidades SI derivadas

4.2.1 Estas unidades se obtienen a partir de las unidades de base, se expresan utilizando los símbolos matemáticos de multiplicación y división. Se pueden distinguir tres clases de unidades: la primera, la forman aquellas unidades SI derivadas expresadas a partir de unidades de base de las cuales se indican algunos ejemplos en la Tabla 3; la segunda la forman las unidades SI derivadas que reciben un nombre especial y símbolo particular, la relación completa se cita en la Tabla 4; la tercera la forman las unidades SI derivadas expresadas con nombres especiales, algunos ejemplos de ellas se indican en la Tabla 5.

2 Existe gran cantidad de unidades derivadas que se emplean en las áreas científicas, para una mayor facilidad de consulta, se han agrupado en 10 tablas, correspondiendo a un número equivalente de campos de las más importantes de la física, de acuerdo a la relación siguiente:

Tabla 6 Principales magnitudes y unidades de espacio y tiempo.

Tabla 7 Principales magnitudes y unidades de fenómenos periódicos y conexos.

Tabla 8 Principales magnitudes y unidades de mecánica.

Tabla 9 Principales magnitudes y unidades de calor.

Tabla 10 Principales magnitudes y unidades de electricidad y magnetismo.

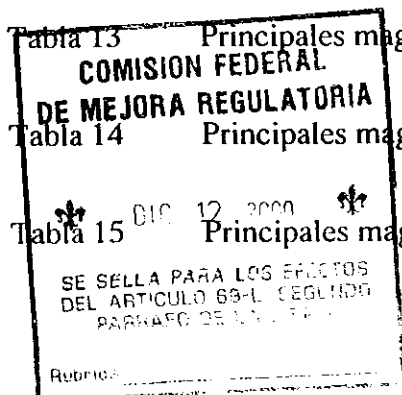
Tabla 11 Principales magnitudes y unidades de luz y radiaciones electromagnéticas.

Tabla 12 Principales magnitudes y unidades de acústica.

Tabla 13 Principales magnitudes y unidades de fisico-química y física molecular.

Tabla 14 Principales magnitudes y unidades de física atómica y física nuclear.

Tabla 15 Principales magnitudes y unidades de reacciones nucleares y radiaciones ionizantes.





SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 1. Nombres, símbolos y definiciones de las unidades SI base

Magnitud	Unidad	Símbolo	Definición
longitud	metro	m	Es la longitud de la trayectoria por la luz en el vacío durante un intervalo de tiempo de 1/299 792 458 de segundo [17a. CGPM (1983) Resolución 1]
masa	kilogramo	kg	Es la masa igual a la del prototipo internacional del kilogramo [1a. y 3a. CGPM (1889 y 1901)]
tiempo	segundo	s	Es la duración de 9 192 631 770 períodos de la radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio 133 [13a. CGPM (1987), Resolución 1]
corriente eléctrica	ampere	A	Es la intensidad de una corriente constante que mantenida en dos conductores paralelos rectilíneos de longitud infinita, cuya área de sección circular es despreciable, colocados a un metro de distancia entre sí, en el vacío, producirá entre estos conductores una fuerza igual a 2×10^{-7} newton por metro de longitud [9a. CGPM, (1948), Resolución 2]
temperatura termodinámica	kelvin	K	Es la fracción 1/273,16 de la temperatura termodinámica del punto triple del agua [13a. CGPM (1967) Resolución 4]
cantidad de sustancia	mol	mol	Es la cantidad de sustancia que contiene tantas entidades elementales como existen átomos en 0,012 kg de carbono 12 [14a. CGPM (1971), Resolución 3]
intensidad luminosa	candela	cd	Es la intensidad luminosa en una dirección dada de una fuente que emite una radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} hertz y cuya intensidad energética en esa dirección es 1/683 watt por esterradián [16a. CGPM (1979), Resolución 6]

Tabla 2. Nombres de las magnitudes, símbolos y definiciones de las unidades SI derivadas

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTICULO 30-LI, SEGUNDO PARRAFO, DE LA LFPIA.

06/06/2000

COMISION FEDERAL DE REGULA TORIA



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Magnitud	Unidad	Símbolo	Definición
ángulo plano	radián	rad	Es el ángulo plano comprendido entre dos radios de un círculo y que interceptan sobre la circunferencia de este círculo un arco de longitud igual a la del radio (ISO-31/1)
ángulo sólido	esterradián	sr	Es el ángulo sólido que tiene su vértice en el centro de una esfera, y, que intercepta sobre la superficie de esta esfera una área igual a la de un cuadrado que tiene por lado el radio de la esfera (ISO-31/1)

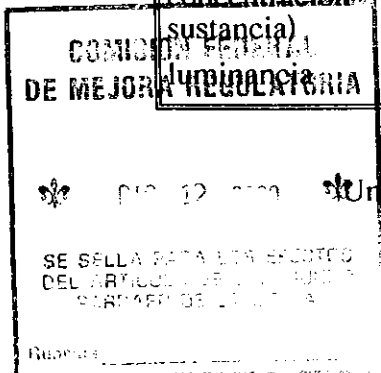
Tabla 3

Ejemplo de unidades SI derivadas sin nombre especial

Magnitud	Unidades SI	
	Nombre	Símbolo
superficie	metro cuadrado	m ²
volumen	metro cúbico	m ³
velocidad	metro por segundo	m/s
aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s ²
número de ondas	metro a la menos uno	m ⁻¹
masa volúmica, densidad	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
volumen específico	metro cúbico por kilogramo	m ³ /kg
densidad de corriente	ampere por metro cuadrado	A/m ²
intensidad de campo eléctrico	ampere por metro	A/m
concentración (de cantidad de sustancia)	mol por metro cúbico	mol/m ³
luminancia	candela por metro cuadrado	cd/m ²

Tabla 4

Unidades SI derivadas que tienen nombre y símbolo especial





SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Magnitud	Nombre de la unidad SI derivada	Símbolo	Expresión en unidades SI de base'	Expresión en otras unidades SI
frecuencia	hertz	Hz	s ⁻¹	
fuerza	newton	N	m.kg.s ⁻²	
presión, tensión mecánica	pascal	Pa	m ⁻¹ .kg.s ⁻²	N/m ²
trabajo, energía, cantidad de calor	joule	J	m ² .kg.s ⁻²	N.m
potencia, flujo energético	watt	W	m ² .kg.s ⁻³	J/s
carga eléctrica, cantidad de electricidad	coulomb	C	s.A	
diferencia de potencial, tensión eléctrica, potencial eléctrico, fuerza electromotriz	volt	V	m ² .kg.s ⁻³ .A ⁻¹	W/A
capacidad eléctrica	farad	F	m ⁻² .kg ⁻¹ .s ⁴ .A ²	C/V
resistencia eléctrica	ohm	Ω	m ² .kg.s ⁻³ .A ⁻²	V/A
conductancia eléctrica	siemens	S	m ⁻² .kg ⁻¹ .s ³ .A ²	A/V
flujo magnético ¹	weber	Wb	m ² .kg.s ⁻² .A ⁻¹	V.s
inducción magnética ²	tesla	T	kg.s ⁻² .A ⁻¹	Wb/m ²
inductancia	henry	H	m ² .kg.s ⁻² .A ⁻²	Wb/A
flujo luminoso	lumen	lm	cd. sr	
luminosidad ³	lux	lx	m ⁻² .cd.sr	lm/m ²
actividad nuclear	becquerel	Bq	s ⁻¹	
dosis absorbida	gray	Gy	m ² .s ⁻²	J/kg
temperatura	grado Celsius	°C		K
dosis equivalente	sievert	Sv	m ² .s ⁻²	J/kg

¹ También llamado flujo de inducción magnética.
² También llamada densidad de flujo magnético.
³ También llamada iluminancia.

Rubricar
SE SELLA TAMBIEN EN LOS
DEL ARTICULO CINCO SEGUNDO
PARA LA LEY
19 2000
SECRETARIA FEDERAL
DE ENERGIA Y TORRENTINATORIA



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 5

Ejemplos de unidades SI derivadas expresadas por medio de nombres especiales

Magnitud	Unidad SI			Expresión en unidades SI de base
	Nombre	Símbolo		
viscosidad dinámica momento de una fuerza tensión superficial densidad de flujo de calor, irradiancia	pascal segundo	Pa.s	$m^{-1} kg.s^{-1}$	$m^{-1} kg.s^{-1}$
	newton metro	N.m	$m^2.kg.s^{-2}$	$m^2.kg.s^{-2}$
	newton por metro	N/m	$kg.s^{-2}$	$kg.s^{-2}$
capacidad calorífica, entropía capacidad calorífica específica, entropía específica	watt por metro cuadrado	W/m ²	$kg.s^{-3}$	$kg.s^{-3}$
	joule por kelvin	J/K	$m^2.kg.s^{-2}.K^{-1}$	$m^2.kg.s^{-2}.K^{-1}$
	joule por kilogramo kelvin	J/(kg.K)	$m^2.s^{-2}.K^{-1}$	$m^2.s^{-2}.K^{-1}$
energía específica energía específica energía específica	joule por kilogramo	J/kg	$m^2.s^{-2}.K^{-1}$	$m^2.s^{-2}.K^{-1}$
	watt por metro kelvin	W/(m.K)	$m^2.s^{-2}$	$m^2.s^{-2}$
	joule por metro cúbico	J/m ³	$m.kg.s^{-3}.K^{-1}$	$m.kg.s^{-3}.K^{-1}$
fuerza del campo eléctrico densidad de carga eléctrica densidad de flujo eléctrico	volt por metro	V/m	$m.kg.s^{-3}.A^{-1}$	$m.kg.s^{-3}.A^{-1}$
	coulomb por metro cúbico	C/m ³	$m^{-3}.s.A$	$m^{-3}.s.A$
	farad por metro	F/m	$m^{-3}.K^{-1}.s^4.A^2$	$m^{-3}.K^{-1}.s^4.A^2$
permeabilidad energía molar entropía molar, capacidad calorífica molar	henry por metro	H/m	$m^{-2}.kg.s^{-2}.mol^{-1}$	$m^{-2}.kg.s^{-2}.mol^{-1}$
	joule por mol	J/mol	$m^2.kg.s^{-2}.K^{-1}.mol^{-1}$	$m^2.kg.s^{-2}.K^{-1}.mol^{-1}$
	joule por mol kelvin	J/(mol.K)	$m^2.kg.s^{-2}.K^{-1}.mol^{-1}$	$m^2.kg.s^{-2}.K^{-1}.mol^{-1}$
exposición (rayos x y γ) rapidez de dosis absorbida	coulomb por kilogramo	C/kg	$m^{-2}.kg.s^{-2}.K^{-1}.mol^{-1}$	$m^{-2}.kg.s^{-2}.K^{-1}.mol^{-1}$
	gray por segundo	Gy/s	$m^{-2}.kg.s^{-3}$	$m^{-2}.kg.s^{-3}$

COMISIÓN NACIONAL DE MEJORA DE LA REGULACIÓN
SE SELLA PARA...
DEL INSTITUTO...
PARRAFO...

Rúbrica



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 6 - Principales magnitudes y unidades de espacio y tiempo

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
ángulo plano	$\alpha, \beta, \gamma, \nu, \varphi$, etc.	El ángulo comprendido entre dos semirrectas que parten del mismo punto, se define como la relación de la longitud del arco interceptado por estas rectas sobre el círculo (con centro en aquel punto), a la del radio del círculo	radián (véase Tabla 2)	rad
ángulo sólido	Ω	El ángulo sólido de un cono se define como la relación del área cortada sobre una superficie esférica (con su centro en el vértice del cono) al cuadrado de la longitud del radio de la esfera.	esterradián (véase Tabla 2)	sr
longitud ancho altura espesor radio diámetro	$l, (L)$ b h d, δ r d, D		metro (véase Tabla 1)	m
longitud de trayectoria	s		metro cuadrado	m^2
área o superficie	$A, (S)$		metro cúbico	m^3
volumen	V		segundo	s
tiempo, intervalo de tiempo, duración	t		(véase Tabla 1)	(véase Tabla 1)

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DE ANOTACIÓN EN EL REGISTRO
DE PATENTES DE MARCA Y DISEÑO
DE PATENTES DE MARCA Y DISEÑO
DE PATENTES DE MARCA Y DISEÑO
DE PATENTES DE MARCA Y DISEÑO

[Handwritten signature]



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY-NOM-008-SCFI-2000
9/90

Tabla 6 - Principales magnitudes y unidades de espacio y tiempo

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
velocidad angular	ω	$\omega = \frac{d\phi}{dt}$	radián por segundo	rad/s
aceleración	α	$\alpha = \frac{d\omega}{dt}$	radián por segundo al cuadrado	rad/s ²
velocidad	U, v, w, c	$v = \frac{ds}{dt}$	metro por segundo	m/s
aceleración	A	$a = \frac{dv}{dt}$	metro por segundo al cuadrado	m/s ²
aceleración de caída libre, aceleración debida a la gravedad	G	<p>Nota: la aceleración normal de caída libre es:</p> <p>$g_n = 9,806 65 \text{ m/s}^2$</p> <p>(Conferencia General de Pesas y Medidas 1901)</p>		

COMISIÓN FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

SE PRESENTA PARA LOS EFECTOS DEL ARTÍCULO 409 DEL REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE TRANSPORTE

Rubrica



Tabla 7 - Magnitudes y unidades de fenómenos periódicos y conexos

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
período, tiempo periódico	T	Tiempo de un ciclo	segundo	s
constante de tiempo de un magnitud que varía exponencialmente	τ	Tiempo después del cual la magnitud podría alcanzar su límite si se mantiene su velocidad inicial de variación	segundo	s
frecuencia	F, ν	$f = \frac{1}{T}$ Número de revoluciones dividido por el tiempo	hertz	Hz
frecuencia de rotación	N		segundo recíproco	s ⁻¹
frecuencia angular frecuencia circular, pulsancia	ω	$\omega = 2\pi f$	radián por segundo segundo recíproco	rad/s s ⁻¹
longitud de onda	λ	Distancia, en la dirección de propagación de una onda periódica, entre dos puntos en donde, en un instante dado, la diferencia de fase es 2π	metro	m

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTICULO 69-A DEL PARRAFO SEPTIMO



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

PROY-NOM-008-SCFI-2000
11/90

Tabla 7 - Magnitudes y unidades de fenómenos periódicos y conexos

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
número de onda	σ	$\sigma = \frac{1}{\lambda}$ $k = 2\pi\sigma$	metro reciproco	m^{-1}
número de onda circular	k			
diferencia de nivel de amplitud, diferencia de nivel de campo	L_F	$L_F = \ln (F_1/F_2)$ Donde F_1 y F_2 representan dos amplitudes de la misma clase	neper* decibel*	Np* dB*
diferencia de nivel de potencia	L_P	$L_P = \frac{1}{2} \ln(P_1 / P_2)$ donde P_1 y P_2 representan dos potencias	neper* decibel*	Np* dB*
coeficiente de amortiguamiento	δ	Si una magnitud es una función del tiempo y está determinada por: $F(t) = Ae^{-\delta t} \cos[\omega(t-t_0)]$ Entonces δ es el coeficiente de amortiguamiento	Segundo reciproco	s^{-1}

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA
DICIEMBRE 12 2000

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 69-L, SEGUNDO
PARRAFO DE LA LEFPA

Rubrica



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIALES

Tabla 7 - Magnitudes y unidades de fenómenos periódicos y conexos

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
decremento logarítmico	Λ	Producto del coeficiente de amortiguamiento y el período	neper*	Np^*
coeficiente de atenuación	α	Si una magnitud es una función de la distancia x y está dada por:	metro recíproco	m^{-1}
coeficiente de fase	β	$F(x) = Ae^{-\alpha x} \cos[\beta(x-x_0)]$		
coeficiente de propagación	γ	Entonces α es el coeficiente de atenuación y β es el coeficiente de fase $\gamma = \alpha + j\beta$		

* éstas no son unidades del SI pero se mantienen para usarse con unidades del SI
 $1 Np$ es la diferencia de nivel de amplitud cuando $1n (F_1/F_2) = 1$
 $1 dB$ es la diferencia de nivel de amplitud cuando $20 1g (F_1/F_2) = 1$

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULACION

SE
19 2000

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 69 DE LA CONSTITUCION
PARA EL DERECHO DE LA UNIDAD



Tabla 8 - Magnitudes y unidades de mecánica

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
masa	m	Masa dividida por el volumen	kilogramo (véase Tabla 1)	kg
densidad (masa volumétrica)	ρ	Masa dividida por el volumen	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
densidad relativa	d	Relación de la densidad de una sustancia con respecto a la densidad de una sustancia de referencia bajo condiciones que deben ser especificadas para ambas sustancias	uno	1
volumen específico	v	Volumen dividido por la masa	metro cúbico por kilogramo	m ³ /kg
densidad lineal	ρ_l	Masa dividida por la longitud	kilogramo por metro	kg/m
densidad superficial	$\rho_A, (\rho_S)$	Masa dividida por el área	kilogramo por metro cuadrado	kg/m ²
cantidad de movimiento, momentum	p	Producto de la masa y la velocidad	kilogramo metro por segundo	kg·m/s
momento de momentum, momentum angular	L	El momento de momentum de una partícula con respecto a un punto es igual al producto vectorial del radio vector dirigido del punto hacia la partícula, y el momentum de la partícula	kilogramo metro cuadrado por segundo	kg·m ² /s

SE SELLA POR LA COMISIÓN
DEL ARCA...
PARTAMENTO...
Rúbrica

[Handwritten signature]



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

Tabla 8 - Magnitudes y unidades de mecánica

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
momento de inercia (momento dinámico de inercia)	I, J	El momento (dinámico) de inercia de un cuerpo con respecto a un eje, se define como la suma (la integral) de los productos de sus masas elementales, por los cuadrados de las distancias de dichas masas al eje	kilogramo metro cuadrado	kg.m ²
fuerza	F	La fuerza resultante aplicada sobre un cuerpo es igual a la razón de cambio del momentum del cuerpo	newton	N
peso	G, (P, W)	El peso de un cuerpo en un determinado sistema de referencia se define como la fuerza que, aplicada al cuerpo, le proporciona una aceleración igual a la aceleración local de caída libre en ese sistema de referencia	newton	N
constante gravitacional	G, (f)	La fuerza gravitacional entre dos partículas $eSF = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ donde r es la distancia entre las partículas, m ₁ y m ₂ son sus masas y la constante gravitacional es: $G = (6,673 \pm 0,1) 10^{-11} \text{ m}^3 \text{kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$	newton metro cuadrado por kilogramo cuadrado	N.m ² /kg ²

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTICULO 19-B DEL CODIGO FEDERAL DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY-NOM-008-SCFI-2000
15/90

Tabla 8 - Magnitudes y unidades de mecánica

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
momento de una fuerza	M	El momento de una fuerza referido a un punto es igual al producto vectorial del radio vector, dirigido desde dicho punto a cualquier otro punto situado sobre la línea de acción de la fuerza, por la fuerza	newton metro	N.m
momento torsional, momento de un par	T	Definición	pascal	Pa
presión	P	La fuerza dividida por el área		
esfuerzo normal	σ			
esfuerzo al corte	τ			
módulo de elasticidad	E	$E = \sigma/\epsilon$	pascal	Pa
módulo de rigidez, módulo de corte	G	$G = \tau/\gamma$		
módulo de compresión	K	$K = -\sigma/\delta$		
compresibilidad	κ	$\kappa = \frac{1}{V} \frac{dV}{dp}$	pascal recíproco	Pa ⁻¹

SE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

12 2000

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTÍCULO 106 DEL REGLAMENTO
PARADOGRÁFICO 1.º



Tabla 8 - Magnitudes y unidades de mecánica

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
momento segundo axial de área	$I_a, (I)$	El momento segundo axial de área de una área plana, referido a un eje en el mismo plano, es la suma (integral) de los productos de sus elementos de área y los cuadrados de sus distancias medidas desde el eje	metro a la cuarta potencia	m^4
momento segundo polar de área	I_p	El momento segundo polar de área de una área plana con respecto a un punto localizado en el mismo plano, se define como la integral de los productos de sus elementos de área y los cuadrados de las distancias del punto a dichos elementos de área	metro cúbico	m^3
módulo de sección	Z, W	El módulo de sección de un área plana o sección con respecto a un eje situado en el mismo plano, se define como el momento segundo axial de área dividido por la distancia desde el eje hasta el punto más lejano de la superficie plana	metro cúbico	m^3
viscosidad dinámica	$\eta, (\mu)$	$\tau_{xz} = \eta \, dv_x/dz$ donde τ_{xz} es el esfuerzo cortante de un fluido en movimiento con un gradiente de velocidad perpendicular al plano de corte	pascal segundo	Pas

SE SELLARÁ PARA LOS EFECTOS DEL ARTEFACTO DE CIERRE DEL CUNDO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA
COMISION GENERAL DE MEJORA RESOLUTORIA
 16/90

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTEFACTO DE CIERRE DEL CUNDO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 8 - Magnitudes y unidades de mecánica

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
viscosidad cinemática	ν	$\nu = \eta/\rho$ donde: ρ es la densidad	metro cuadrado por segundo	m ² /s
tensión superficial	γ, σ	Se define como la fuerza perpendicular a un elemento de línea en una superficie, dividida por la longitud de dicho elemento de línea	newton por metro	N/m
trabajo	W, (A)	Fuerza multiplicada por el desplazamiento en la dirección de la fuerza	joule	J
energía	E			
energía potencial	E _p , V, Φ			
energía cinética	E _k , T			
potencia	P	Tasa de transferencia de energía	watt	W
gasto masa, flujo masa	q _m	Masa de materia la cual atraviesa una superficie dada dividida por el tiempo	kilogramo por segundo	kg/s
gasto volumen, flujo volumen	q _v	Volumen de materia el cual atraviesa una superficie dada dividida por el tiempo	metro cúbico por segundo	m ³ /s

SE
DIO 12 2000

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTICULO 69-L, SEGUNDO PARRAFO DE LA LEY

COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL
SECRETARIA



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

Tabla 9 - Magnitudes y unidades de calor

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
temperatura termodinámica	T, θ	La temperatura termodinámica se define según los principios de la termodinámica	kelvin (véase Tabla 1)	K
temperatura Celsius	t, ϑ	T = T - T ₀ Donde T ₀ es fijada convencionalmente como T ₀ = 273,15 K	grado Celsius	°C
coeficiente de dilatación lineal	α_l	$\alpha_l = \frac{1}{l} \frac{dl}{dT}$	kelvin recíproco	K ⁻¹
coeficiente de dilatación cúbica	$\alpha_v, (\gamma)$	$\alpha_v = \frac{1}{V} \frac{dV}{dT}$		
coeficiente de presión relativa	α_p	$\alpha_p = \frac{1}{p} \frac{dp}{dT}$		
coeficiente de presión	β	$\beta = dp/Dt$	pascal por kelvin	Pa/K
compresibilidad isotérmica	κ_T	$\kappa = \frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial p} \right)$	pascal recíproco	Pa ⁻¹

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTICULO 69-B, SECCIONDO PARRAFO, DEL REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE MEJORA REGULATORIA

COMISION FEDERAL DE MEJORA REGULATORIA



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY.-NOM-008-SCFI-2000
19/90

Tabla 9 - Magnitudes y unidades de calor

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
compresibilidad isentrópica	κ_s	$\kappa_s = \frac{1}{V} \left(\frac{dV}{dp} \right)_S$		
calor, cantidad de calor	Q		joule	J
flujo térmico	Φ	Flujo de calor a través de una superficie	watt	W
densidad de flujo térmico	q, ϕ	Flujo térmico dividido por el área considerada	watt por metro cuadrado	W/m ²
conductividad térmica	$\lambda, (\alpha)$	Densidad de flujo térmico dividido por el gradiente de temperatura	watt por metro kelvin	W/(m.K)
coeficiente de transferencia de calor	h, k, K, α	Densidad de flujo térmico dividido por la diferencia de temperaturas	watt por metro cuadrado kelvin	W/(m ² .K)
aislamiento térmico, coeficiente de aislamiento térmico	M	Diferencia de temperaturas dividida por la densidad de flujo térmico	metro cuadrado kelvin por watt	(m ² .K)/W
resistencia térmica	R	Diferencia de temperatura dividida por el flujo térmico	kelvin por watt	K/W

COMISION FEDERAL
DE ENERGIA RESOLUCION 1/1

12 2009

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 69-L SEGUNDO
PARAFO DE LA LEY PA

Diferencia



Tabla 9 - Magnitudes y unidades de calor

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
difusividad térmica	a	$a = \frac{\lambda}{\rho c p}$ <p>donde λ es la conductividad térmica ρ es la densidad; c_p es la capacidad térmica específica a presión constante</p>	metro cuadrado por segundo	m ² /s
capacidad térmica	C	<p>Quando la temperatura de un sistema se incrementa una cantidad diferencial dT, como resultado de la adición de una pequeña cantidad de calor dQ, la magnitud $\frac{dQ}{dT}$ es la capacidad térmica</p>	joule por kelvin	J/K

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

DIC 12 2000

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTÍCULO 69-LI DE LA LEY FEDERAL DE LA FISCALIDAD

SE
DE LA FISCALIDAD



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY-NOM-008-SCFI-2000
21/90

Tabla 9 - Magnitudes y unidades de calor

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
capacidad específica	C	Capacidad térmica dividida por la masa	joule por kilogramo kelvin	J/(kg.K)
capacidad específica a presión constante	C_p			
capacidad específica a volumen constante	C_v			
capacidad específica a saturación	C_{sat}			
entropía	S	Quando una cantidad pequeña de calor dQ es recibida por un sistema cuya temperatura termodinámica es T, la entropía del sistema se incrementa en dQ/T Considerando que ningún cambio irreversible tiene lugar en el sistema	joule por kelvin	J/K
entropía específica	S	Entropía dividida por la masa	joule por kilogramo kelvin	J/(kg.K)

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTÍCULO 69-L, SEGUNDO
PÁRRAFO DE LA LFPA

010 12 2000



Tabla 9 - Magnitudes y unidades de calor

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
energía interna	U, (E)		joule	J
entalpía	H, (I) A, F	H = U+pV A = U-TS		
energía libre Helmholtz, función Helmholtz	G	G = U+pV-TS; G = H-TS		
energía libre Gibbs, función Gibbs	u, (e)	Energía interna dividida por la masa	joule por kilogramo	J/kg
energía específica	h	Entalpía dividida por la masa		
entalpía específica	a, f	Energía libre Helmholtz dividida por la masa		
energía libre específica Helmholtz, función Helmholtz específica	g	Energía libre Gibbs dividida por la masa		
energía libre específica Gibbs, función específica Gibbs	J	J = -ΔT	joule por kelvin	J/K
función Massieu				

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTÍCULO 100 DEL REGLAMENTO
PASADO EN EL SENADO
Rúbrica



Tabla 9 - Magnitudes y unidades de calor

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
función Planck	Y	$Y = -G/T$	joule por kelvin	J/K

Tabla 10 - Magnitudes y unidades de electricidad y magnetismo

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
corriente eléctrica	I		ampere (ver tabla 1)	A
carga eléctrica, cantidad de electricidad	Q	Integral de la corriente eléctrica con respecto al tiempo	coulomb	C
densidad de carga volumétrica de carga	ρ_v (η)	Carga dividida por el volumen	coulomb por metro cúbico	C/m ³
densidad superficial de carga	σ	Carga dividida por el área superficial	coulomb por metro cuadrado	C/m ²
intensidad de campo eléctrico	E, (K)	Fuerza ejercida por un campo eléctrico sobre una carga eléctrica puntual, dividida por el valor de la carga	volt por metro	V/m



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 10 - Magnitudes y unidades de electricidad y magnetismo

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
potencial eléctrico	V, φ	Para campos electrostáticos, una magnitud escalar, en el cual el gradiente tiene signo contrario y es igual al valor de la intensidad de campo eléctrico	volt	V
diferencia de potencial, tensión eléctrica	U, (V)	La tensión entre dos puntos 1 y 2 es la integral de línea desde el punto 1 hasta el punto 2 de la intensidad de campo eléctrico $\phi_1 - \phi_2 = \int_1^2 E_s ds$		
fuerza electromotriz	E	La fuerza electromotriz de una fuente es la energía suministrada por la fuente dividida por la carga eléctrica que pasa a través de la fuente		
densidad de flujo eléctrico, desplazamiento	D	La densidad de flujo eléctrico es una magnitud vectorial, cuya divergencia es igual a la densidad de la carga	coulomb por metro cuadrado	C/m ²
flujo eléctrico, (flujo de desplazamiento)	ψ	El flujo eléctrico a través de un elemento de superficie es el producto escalar del elemento de superficie y la densidad de flujo eléctrico	coulomb	C
capacitancia	C	Carga dividida por la diferencia de potencial eléctrico	farad	F

SE SELLA PARA LOS REGISTROS
DEL ARTÍCULO 33-B DEL SEGUNDO
PÁRRAFO DE LA LEY DE
LA FORTALEZA



Tabla 10 - Magnitudes y unidades de electricidad y magnetismo

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
permitividad	ϵ	Densidad de flujo eléctrico dividido por la intensidad de campo eléctrico	farad por metro	F/m
permitividad del vacío, constante eléctrica	ϵ_0	$\epsilon_0 = \frac{1}{\mu_0 C^2}$ = 8,854 187 817 x 10 ⁻¹² F/m		
permitividad relativa	ϵ_r	$\epsilon_r = \epsilon / \epsilon_0$		
susceptibilidad eléctrica	χ, χ_e	$\chi = \epsilon_r - 1$		
polarización eléctrica	P	$P = D - \epsilon_0 E$	coulomb por metro cuadrado	C/m ²
momento eléctrico	$p, (p_e)$	El momento dipolo eléctrico es una magnitud vectorial, cuyo producto vectorial con la intensidad de campo eléctrico es igual al momento torsional	coulomb metro	C.m
densidad de corriente	J, (S)	Es una magnitud vectorial cuya integral evaluada para una superficie especificada, es igual a la corriente total que circula a través de dicha superficie	ampere por metro cuadrado	A/m ²
densidad de corriente	A, (α)	Corriente dividida por el espesor de la placa conductora	ampere por metro	A/m



Tabla 10 - Magnitudes y unidades de electricidad y magnetismo

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
intensidad de campo magnético	H	La intensidad de campo magnético es una magnitud vectorial axial cuya rotacional es igual a la densidad de corriente, incluyendo a la corriente de desplazamiento	ampere por metro	A/m
diferencia de potencial magnético	U_m	La diferencia de potencial magnético entre el punto y el punto 2 es igual a la integral de línea, desde el punto 1 hasta punto 2 de la intensidad de campo magnético a lo largo de su trayectoria. $F = \oint H dr$	ampere	A
fuerza magnetomotriz	F, F_m	Corriente eléctrica neta de conducción neta a través de un bucle cerrado		
corriente totalizada	θ		tesla	T
densidad de flujo magnético, inducción magnética	B	La densidad de flujo magnético es una magnitud vectorial axial tal que la fuerza ejercida sobre un elemento de corriente, es igual al producto vectorial de este elemento y la densidad de flujo magnético		
flujo magnético	Φ	El flujo magnético que atraviesa un elemento de superficie es igual al producto escalar del elemento de superficie y la densidad de flujo magnético		Wb

SE SILLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTÍCULO 69-L, SEGUNDO
PÁRRAFO, DE LA L.F.P.A.

COMISIÓN FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

PROY.-NOM-008-SCFI-2000
27/90

Tabla 10 - Magnitudes y unidades de electricidad y magnetismo

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
potencial magnético vectorial	A	El potencial vectorial magnético es una magnitud vectorial, cuya rotacional es igual a la densidad de flujo magnético	weber por metro	Wb/m
autoinductancia	L	En una espiral conductora, es igual al flujo magnético de la espiral, causada por la corriente que circula a través de ella, dividido por esa corriente	henry	H
inductancia mutua	M, L ₁₂	En dos espirales conductoras es el flujo magnético a través de una espiral producido por la corriente circulante en la otra espiral dividido por el valor de esta corriente		
coeficiente de acoplamiento	k, (x)	$k = \frac{ L_{12} }{\sqrt{L_1 L_2}}$	uno	1
coeficiente de dispersión	σ	$\sigma = 1 - k^2$		
permeabilidad	μ	Densidad de flujo magnético, dividida por la intensidad de campo magnético	henry por metro	H/m
permeabilidad del vacio, constante magnética	μ_0	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$ $\mu_0 = (1,256 \ 637) \times 10^{-8} \text{ H/m}$		
permeabilidad relativa	μ_r	$\mu_r = \mu/\mu_0$	uno	

SE CERRA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 65-L, SEGUNDO
PARAFO DE LA LEY
DE



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 10 - Magnitudes y unidades de electricidad y magnetismo

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
susceptibilidad magnética	$\kappa, (\chi_m)$	$\kappa = \mu_r - 1$	uno	1
momento electromagnético (momento magnético)	M	El momento electromagnético es una magnitud vectorial, cuyo producto vectorial con la densidad del flujo magnético es igual al momento torsional	ampere metro cuadrado	A·m ²
magnetización	H_i, M	$H_i = \frac{B}{\mu_0}$	ampere por metro	A/m
polarización magnética	B_p, J	$B_i = B - \mu_0 H$	tesla	T
densidad de energía electromagnética	w	Energía del campo electromagnético dividida por el volumen	joule por metro cúbico	J/m ³
vector de Poynting	S	El vector de Poynting es igual al producto vectorial de la intensidad de campo eléctrico y la intensidad de campo magnético	watt por metro cuadrado	W/m ²
velocidad de propagación de ondas electromagnéticas en el vacío	c_0	$c_0 = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ $c_0 = 299\,792\,458 \times 10^8$ m/s	metro por segundo	m/s
resistencia (a la corriente continua)	R	La diferencia de potencial eléctrico dividida por la corriente, cuando no existe fuerza electromotriz en el conductor		

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA
Ohm

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 59-B DEL SEGUNDO
PARRAFO DE LA LEY FEDERAL



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY-NOM-008-SCFI-2000
29/90

Tabla 10 - Magnitudes y unidades de electricidad y magnetismo

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
conductancia (a la corriente continua)	G	$G = 1/R$	siemens	S
potencia (a la corriente continua)	P	$P = UI$	watt	W
resistividad	ρ	Intensidad de campo eléctrico dividido por la densidad de corriente cuando no existe fuerza electromotriz dentro del conductor	ohm metro	$\Omega \cdot m$
conductividad	γ, σ	$\gamma = 1/\rho$; el símbolo κ se utiliza en electroquímica	siemens por metro	S/m
reluctancia	R, R_m	Diferencia de potencial magnético dividido por el flujo magnético	henry a la menos uno	H ⁻¹
permeancia	$\Lambda, (\mu)$	$\Lambda = 1/R_m$	henry	H
diferencia de fase desplazamiento de fase	ϕ	Cuando $u = U_m \cos \omega t$ $i = I_m \cos (\omega t - \phi)$	radian	rad
		ϕ es el desplazamiento de fase	uno	

Comercio y Fomento Industrial

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTÍCULO 68 DEL SEGUNDO PÁRRAFO DE LA LEY FEDERAL



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

Tabla 10 - Magnitudes y unidades de electricidad y magnetismo

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
impedancia, (impedancia compleja)	Z	La representación compleja de la diferencia de potencial, dividida por la representación compleja de la corriente	ohm	Ω
módulo de impedancia (impedancia)	Z	$ Z = \sqrt{R^2 + X^2}$		
reactancia	X	Parte imaginaria de la impedancia		
resistencia	R	La diferencia de potencial eléctrico dividido por la corriente, cuando no haya fuerza electromotriz en el conductor (véase resistencia a la corriente continua)		
resistencia (en corriente alterna)	R	Parte real de la impedancia		
factor de calidad	Q	Para un sistema no radiante si $Z = R + jX$ entonces: $Q = X /R$		
admitancia (admitancia compleja)	Y	$Y = 1/Z$	siemens	S

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

siemens
D.F.C. 12 2000

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 69-A, SECCION
PRIMERA DE LA LEY FEDERAL
DE LA UNIDAD.



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

PROY-NOM-008-SCFI-2000
31/90

Tabla 10 - Magnitudes y unidades de electricidad y magnetismo

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
módulo de admitancia (admitancia)	$ Y $	$ Y = \sqrt{G^2 + B^2}$		
susceptancia	B	Parte imaginaria de la admitancia		
conductancia	G	Parte real de la admitancia (véase conductancia a la corriente continua)		
potencia activa	P	Producto de la corriente y la diferencia de potencial	watt	W
potencia instantánea		<p>Cuando:</p> $u = u_m \cos \omega t = \sqrt{2} U \cos \omega t$ $i = i_m \cos (\omega t - \phi) = \sqrt{2} I \cos (\omega t - \phi)$ <p>se tiene que:</p> <p>iu, es la potencia instantánea (símbolo p)</p> <p>IU cos ϕ, es la potencia activa (símbolo P)</p>		
potencia aparente	S (Ps)	IU es la potencia aparente	voltampere	COMVA
potencia reactiva	Q (Po)	IU sen ϕ es la potencia reactiva	var	MEJORA VAR
factor de potencia	λ	el nombre "factor de potencia" (símbolo γ) se usa para la relación P/S	uno	1

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 69-L SEGUNDO
PARA RAFO DE LA FEA.



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 11 - Magnitudes y unidades de luz y radiaciones electromagnéticas

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
frecuencia	f, ν	Número de ciclos dividido por el tiempo	hertz	Hz
frecuencia circular	ω	$\omega = 2\pi f$	segundo recíproco	s^{-1}
longitud de onda	λ	La distancia en la dirección de propagación de una onda periódica entre dos puntos sucesivos cuya fase es la misma	metro	m
número de onda	σ	$\sigma = 1/\lambda$	metro recíproco	m^{-1}
número de onda circular	k	$k = 2\pi\sigma$	metro por segundo	m/s
velocidad de propagación de ondas electromagnéticas en el vacío	c, c_0	$c = 299\,792\,458$ m/s	metro por segundo	m/s
energía radiante	Q, W (U, Q_e)	Energía emitida, transferida o recibida como radiación	joule	J
densidad de energía radiante	$w, (u)$	Energía radiante en un elemento de volumen, dividido por ese elemento	joule cúbico	J/m^3

COMISION FEDERAL
DE REGULACIONES
ENERGETICAS
DIC. 12 2000

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 10 DEL REGLAMENTO
PARA LA APLICACION DEL ARTICULO 10
DE LA LEY FEDERAL DE PROTECCION
CONSUMIDOR



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY-NOM-008-SCFI-2000
33/90

Tabla 11 - Magnitudes y unidades de luz y radiaciones electromagnéticas

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
concentración espectral de densidad de energía radiante (en términos de longitud de onda)	w_λ	La densidad de energía radiante en un intervalo infinitesimal de longitud de onda, dividido por el alcance de ese intervalo	joule por metro a la cuarta potencia	J/m^4
potencia radiante, flujo de energía radiante	$P, \Phi, (\Phi_e)$	Potencia emitida, transferida o recibida como radiación	watt	W
densidad de flujo radiante, razón de flujo de energía radiante	Φ, ψ	En un punto en el espacio, el flujo de energía radiante incidente sobre una esfera pequeña, dividida por el área de la sección transversal de esa esfera	watt por metro cuadrado	W/m^2
intensidad radiante	$I, (I_e)$	Para una fuente en una dirección determinada, la potencia radiante que fluye hacia el exterior de la fuente o un elemento de la fuente, en un elemento de ángulo sólido que contenga a la dirección dada, dividida por dicho elemento de ángulo sólido	watt por esterradián	W/sr
radiancia	$L, (L_e)$	En un punto de una superficie y en una dirección determinada, la intensidad radiante de un elemento de esa superficie, dividida por el área de la proyección ortogonal de dicho elemento sobre un plano perpendicular a la dirección dada	watt por esterradián metro cuadrado	$W/(sr \cdot m^2)$
excitancia radiante	$M, (M_e)$	En un punto de una superficie, el flujo de energía radiante que fluye hacia el exterior de un elemento de esa superficie, dividido por el área de dicho elemento	watt por metro cuadrado	W/m^2

SE SELLA PARA LOS EJECIOS
DEL ARTÍCULO 69-B, SEGUNDO
PÁRRAFO DE LA LEY



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 11 - Magnitudes y unidades de luz y radiaciones electromagnéticas

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
irradiancia	$E, (E_e)$	En un punto de una superficie, el flujo de energía radiante que incide sobre un elemento de esa superficie, dividida por el área de dicho elemento	watt por metro cuadrado	W/m ²
constante de Stefan Boltzmann	σ	La constante σ en la expresión para la excitancia radiante de un radiador total (cuerpo negro), a la temperatura termodinámica T $M = \sigma \cdot T^4$	watt por metro cuadrado kelvin a la cuarta potencia	W/(m ² ·K ⁴)
primera constante de radiación	c_1	Las constantes c_1 y c_2 en la expresión para la concentración espectral de la excitancia radiante de un radiador total a la temperatura termodinámica T: $M_\lambda = c_1 f(\lambda, T) = c_1 \frac{\lambda^{-5}}{\exp(c_2 / \lambda T) - 1}$	watt metro cuadrado	W·m ²
segunda constante de radiación	c_2		metro kelvin	m·K

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

SE
2000

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 170 DEL SEGUNDO
PARRAFO DE LA LFPA



Tabla 11 - Magnitudes y unidades de luz y radiaciones electromagnéticas

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
emisividad	ϵ	Relación de la excitancia radiante de un radiador térmico a la de un radiador total (cuerpo negro) a la misma temperatura	uno	1
emisividad espectral, a una longitud de onda específica	$\epsilon(\lambda)$	Relación de la concentración espectral de la excitancia radiante de un radiador térmico a la de un radiador total (cuerpo negro) a la misma temperatura		
emisividad direccional espectral	$\epsilon(\lambda, \vartheta, \phi)$	Relación de la concentración espectral de radiancia en una dirección dada ϑ, ϕ , de un radiador térmico a la de un radiador total (cuerpo negro) a la misma temperatura		
intensidad luminosa	$I, (I_v)$		candela (véase Tabla 1)	cd
flujo luminoso	$\Phi, (\Phi_v)$	El flujo luminoso $d\Phi$ de una fuente de intensidad luminosa I dentro de un elemento de ángulo sólido $d\Omega$ es $d\Phi = I d\Omega$	lumen	lm
cantidad de luz	$Q, (Q_v)$	Integral en función del tiempo del flujo luminoso	lumen segundo	lm·s

DE DISEÑO

11 12 1999

SE CELLA PARA LOS EFECTOS DEL FORTALECIMIENTO DE LA SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

Tabla 11 - Magnitudes y unidades de luz y radiaciones electromagnéticas

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
luminancia	$L, (L_v)$	La luminancia, un punto de una superficie y en una dirección dada, se define como la intensidad luminosa de un elemento de esa superficie, dividida por el área de la proyección ortogonal de este elemento sobre un plano perpendicular a la dirección considerada	candela por metro cuadrado	cd/m^2
excitancia luminosa	$M, (M_v)$	La excitancia luminosa en un punto de una superficie, se define como el flujo luminoso que fluye hacia el exterior de un elemento de la superficie, dividido por el área de ese elemento	lumen por metro cuadrado	lm/m^2
luminosidad (iluminancia)	$E, (E_v)$	La luminosidad en un punto de una superficie, se define como el flujo luminoso que incide sobre un elemento de la superficie dividido por el área de ese elemento	lux	lx
exposición de luz	H	$H = \int E dt$ (integral con respecto al tiempo de la iluminancia)	lux segundo	lx·s

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

* FOMENTO INDUSTRIAL *

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTICULO 89-L DE LA CONSTITUCION FEDERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



Tabla 11 - Magnitudes y unidades de luz y radiaciones electromagnéticas

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
eficacia luminosa	K	$K = \frac{\Phi_v}{\Phi_e}$	lumen por watt	lm/W
eficacia espectral luminosa, eficacia luminosa a una longitud de onda específica	$K(\lambda)$	$K(\lambda) = \frac{\Phi_{v\lambda}}{\Phi_e \lambda}$		
eficacia luminosa espectral máxima	K_m	El valor máximo de $K(\lambda)$		
eficiencia luminosa	V	$V = \frac{K}{K_m}$	uno	1
eficiencia luminosa espectral, eficiencia luminosa a una longitud de onda específica	$V(\lambda)$	$V(\lambda) = \frac{K(\lambda)}{K_m}$		
valores espectrales CIE	$x(\lambda), y(\lambda), z(\lambda)$	Valores triestímulos de las componentes espectrales de un estímulo equienérgico en el sistema tricomático X, Y, Z. Estas funciones son aplicables a campos observación entre 1° y 4°. En este sistema y (λ) def $V(\lambda)$	uno	

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTÍCULO 3º DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA F.F.P.A.

[Handwritten signature]



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIALES

Tabla 11 - Magnitudes y unidades de luz y radiaciones electromagnéticas

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
coordenadas cromaticidad	x, y, z	Para luz cuya concentración espectral de flujo radiante sea $X = \frac{\int \varphi(\lambda)\bar{x}(\lambda)d\lambda}{\int \varphi(\lambda)\bar{x}(\lambda)d\lambda + \int \varphi(\lambda)\bar{z}(\lambda)d\lambda}$ Análogamente se definen y-z. Para fuentes de luz $\varphi(\lambda) = \Phi_{e\lambda}(\lambda) / \Phi_{e\lambda}(\lambda_0)$ (flujo radiante espectral relativo) Para-colores de objetos se calcula por uno de los tres productos $\varphi(\lambda) = \frac{\Phi_{e\lambda}(\lambda)}{\Phi_{e\lambda}(\lambda_0)} \cdot \frac{\rho(\lambda)}{\beta(\lambda)}$	uno	1
absorbancia espectral	$\alpha(\lambda)$	Relación de las concentraciones espectrales de los flujos radiantes absorbido e incidente		
reflectancia espectral	$\rho(\lambda)$	Relación de las concentraciones espectrales de los flujos radiantes reflejado e incidente		

UN COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 50 DE LA LEY
FEDERAL DE LA FISCALIA



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 11 - Magnitudes y unidades de luz y radiaciones electromagnéticas

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
transmitancia espectral	$\tau(\lambda)$	Relación de las concentraciones espectrales de los flujos radiantes transmitido e incidente		
coeficiente de radiancia espectral	$\beta(\lambda)$	El factor de radiancia espectral en un punto de una superficie y en una dirección dada, es el cociente entre las concentraciones espectrales de radiancia de un cuerpo no radiante por sí mismo y de un difusor perfecto, igualmente irradiados		
coeficiente de atenuación lineal, coeficiente de extinción lineal	μ	La disminución relativa en la concentración espectral del flujo luminoso o radiante de un haz colimado de radiación electromagnética al cruzar un medio laminar de espesor infinitesimal, dividida por la longitud atravesada	metro recíproco	m^{-1}
coeficiente de absorción lineal	a	La parte del coeficiente de atenuación debida a la absorción		
coeficiente de absorción molar	κ	donde c es la concentración de cantidad de sustancia	metro cuadrado por mol	m^2/mol
índice de refracción	n	El índice de refracción de un medio no absorbente para una radiación electromagnética de frecuencia dada, es la relación entre la velocidad de las ondas (o de la radiación) en el vacío a la velocidad de fase en el medio	uno	

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 99-L SEGUNDO
PARRAFO DE LA LEY FEDERAL

SE
DIO 12



Tabla 12 - Magnitudes y unidades de acústica

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
período, tiempo periódico	T	Tiempo de un ciclo	segundo	s
frecuencia	f, ν	$f = 1/T$	hertz	Hz
intervalo de frecuencia		El intervalo de frecuencia entre dos tonos es el logaritmo de la relación entre la frecuencia más alta y la frecuencia más baja	octava*	
frecuencia angular, frecuencia circular, pulsantancia	ω	$\omega = 2\pi f$	segundo recíproco	s ⁻¹
longitud de onda	λ		metro	m
número de onda circular	K	$K = \frac{2\pi}{\lambda} = 2\pi\sigma$ donde σ es el número de onda $\sigma = 1/\lambda$	metro recíproco	m ⁻¹

* Esta unidad no es del SI pero se acepta temporalmente su uso con el SI

densidad	ρ	Masa dividida por el volumen	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
----------	--------	------------------------------	----------------------------	-------------------

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTICULO 100 DEL REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE TRANSPORTE

[Handwritten signature]



Tabla 12 - Magnitudes y unidades de acústica

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
presión estática	P_s	Presión que existiría en ausencia de ondas sonoras	pascal	Pa
presión acústica	$P, (Pa)$	La diferencia entre la presión total instantánea y la presión estática		
desplazamiento de una partícula de sonido	$\xi, (x)$	Desplazamiento instantáneo de una partícula del medio, referido a la posición que ocuparía en ausencia de ondas sonoras	metro	m
velocidad de una partícula de sonido	u, v	$U = \partial \xi / \partial t$	metro por segundo	m/s
aceleración de una partícula de sonido	a	$A = \partial u / \partial t$	metro por segundo al cuadrado	m/s ²
gasto volumétrico, velocidad del volumen	q, U	Razón instantánea de flujo de volumen debido a la onda sonora	metro cúbico por segundo	m ³ /s
velocidad del sonido	$c, (c_a)$	Velocidad de una onda sonora	metro por segundo	m/s
densidad de energía del sonido	$w, (w_a), (e)$	La energía de sonido promedio en un volumen dado, dividida por dicho volumen	joule por metro cúbico	J/m ³
Flujo de energía del sonido, potencia del sonido	$P, (Pa)$	Energía del sonido transferida en un cierto intervalo de tiempo, dividida por la duración de ese intervalo	watt	W

SE SELLARÁ PARA LOS EFECTOS DEL ARTÍCULO 89-L SEGUNDO DEL REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL.



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 12 - Magnitudes y unidades de acústica

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
intensidad del sonido	I, J	Para flujo unidireccional de energía de sonido, el flujo de energía de sonido a través de una superficie normal a la dirección de propagación, dividido por el área de esa superficie	watt por metro cuadrado	W/m ²
impedancia característica de un medio	Z _c	Para un punto en un medio y una onda progresiva plana, la representación compleja de la presión de sonido dividida por la representación compleja de la velocidad de partícula	pascal segundo por metro	Pa·s/m
impedancia específica	Z _s	En una superficie, la representación compleja de la presión de sonido dividida por la representación compleja de la velocidad de partícula	pascal segundo por metro cúbico	Pa·s/m ³
impedancia acústica	Z _a	En una superficie, la representación compleja de la presión de sonido dividida por la representación compleja de la razón de flujo de volumen	pascal segundo por metro	Pa·s/m
impedancia mecánica	Z _m	La representación compleja de la fuerza total aplicada a una superficie (o a un punto) de un sistema mecánico, dividida por la representación compleja de la velocidad promedio de la partícula en esa superficie (o de la velocidad de la partícula en ese punto) en la dirección de la fuerza	newton segundo por metro	N·s/m

COMISION FEDERAL
DE MEJORA
REGULATORIA

12/2000

SE SELLA CON
SEL ARROJADA
PARA
12/2000



Tabla 12 - Magnitudes y unidades de acústica

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
nivel de presión acústica	L_p	$L_p = 10 \lg (p/p_0)$ donde p es el valor cuadrático medio de la presión acústica y el valor de referencia p_0 es igual a 20 μ Pa	decibel	dB
nivel de potencia acústica	L_w	$L_w = 10 \lg (W/W_0)$ donde p es el valor cuadrático de la potencia acústica y la potencia de referencia es igual a 1 pW	decibel	dB
coeficiente de amortiguamiento	δ	Si una magnitud es una función del tiempo t, dada por $F(t) = Ae^{-\delta t}$ $F(t) = Ae^{-\delta t} \cos [\omega(t-t_0)]$ Entonces δ es el coeficiente de amortiguamiento	segundo recíproco	s^{-1}
constante de tiempo, tiempo de relajación	τ	$\tau = 1/\delta$ donde δ es el coeficiente de amortiguamiento	segundo	s
decrecimiento logarítmico	A	Producto del coeficiente de amortiguamiento por el período	néper	Np



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

PROY-NOM-008-SCFI-2000
45/90

Tabla 12 - Magnitudes y unidades de acústica

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
coeficiente de atenuación	α	Si una magnitud es una función de la distancia x y está dada por: $F(x) = Ae^{-\alpha x} [\cos \beta(x-x_0)]$ entonces α es el coeficiente de atenuación y β es el coeficiente de fase	metro recíproco	m^{-1}
coeficiente de fase de propagación	β	$\gamma = \alpha + j\beta$		
coeficiente de reflexión	$\delta, (\psi)$	Relación entre el flujo de energía acústica disipado y el flujo de energía acústica incidente	uno	1
coeficiente de absorción acústica	$\alpha, (\alpha_a)$	Relación entre el flujo de energía acústica reflejado y el flujo de energía acústica incidente $\alpha = \delta + \tau$		

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

SELILLA PARA EL REGISTRO DEL ACTIVO DE LA COMISION FEDERAL DE MEJORA REGULATORIA



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY.-NOM-008-SCFI-2000
46/90

Tabla 12 - Magnitudes y unidades de acústica

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
Índice de reducción acústica, pérdida de transmisión acústica	R	$R = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1}{\tau} \right) = \frac{1}{2} \ln 10 \cdot 1g \left(\frac{1}{\tau} \right)$ en donde τ es el coeficiente de transmisión	decibel	dB
Área de absorción equivalente de una superficie u objeto	A	Es el área de una superficie que tiene un coeficiente de absorción igual a 1, y que absorbe la misma potencia en el mismo campo sonoro difuso, considerando los efectos de la difracción como despreciables	metro cuadrado	m ²
tiempo de reverberación	T	El tiempo que se requiere para que la densidad de energía de sonido promedio dentro de un recinto cerrado disminuya hasta 10 ⁻⁶ veces su valor inicial (o sea 50 dB), después de que la fuente ha dejado de producir ondas sonoras	segundo	s

SE SILLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTÍCULO 89-L, SEÑALANDO
EL PROCEDIMIENTO DE LA FERIA

1999



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 12 - Magnitudes y unidades de acústica

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
nivel de sonoridad	LN	<p>El nivel de sonoridad, en un punto de un campo sonoro, viene definido por:</p> $L_N = 10 \log \left[\frac{P_{eff}}{P_0} \right]_{1\text{KHz}}$ <p>= 10 · log (p_{eff}/P₀)_{1 kHz}</p> <p>en donde P_{eff} es la presión acústica eficaz (valor medio cuadrático) de un tono puro normalizado de 1 KHz, que un observador normal en condiciones de escucha normalizada juzga igualmente sonoro que el campo considerado, siendo P₀ = 20 µPa</p>	fon*	
sonoridad	N	<p>La sonoridad es la estimación auditiva de un observador normal de la relación entre la intensidad del sonido considerado y el de un sonido de referencia que tiene un nivel de sonoridad de 40 fons</p>	son*	

* Estas no son unidades del SI pero se acepta temporalmente su uso.

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTICULO 69-1, SEGUNDO PARRAFO DE LA LFPA

Rubrica



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY.-NOM-008-SCFI-2000
48/90

Tabla 13 - Magnitudes y unidades de físico-química y físico-molecular

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
cantidad de sustancia	$n, (v)$		mol (véase tabla 1)	mol
constante de Avogadro	L, N_A	Número de moléculas dividido por la cantidad de sustancia $N_A = N/n = (6,022\ 141\ 99 \pm 0,000\ 000\ 47) 10^{23} \text{ mol}^{-1}$	mol recíproco	mol^{-1}
masa molar	M	Masa dividida por la cantidad de sustancia	kilogramo por mol	kg/mol
volumen molar	V_m	Volumen dividido por la cantidad de sustancia	metro cúbico por mol	m^3/mol
energía interna molar	U_m	Energía interna dividida por la cantidad de sustancia	joule por mol	J/mol
capacidad térmica molar	C_m	Capacidad térmica dividida por la cantidad de sustancia	joule por mol kelvin	J/(mol·K)
entropía molar	S_m	Entropía dividida por la cantidad de sustancia	joule por mol kelvin	J/(mol·K)
densidad numérica de moléculas	n	El número de moléculas o partículas dividido por el volumen	metro cúbico recíproco	m^{-3}
concentración molecular de la sustancia B	C_B	El número de moléculas de la sustancia B dividido por el volumen de la mezcla		

SE SELLA PARA LOS GOBIERNOS
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 13 - Magnitudes y unidades de físico-química y físico-molecular

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
densidad	ρ	Masa dividida por el volumen	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
concentración en masa de la sustancia B	Q_B	Masa de la sustancia B dividida por el volumen de la mezcla		
concentración de la sustancia B, concentración de la sustancia B	c_B	Cantidad de sustancia de componente B dividida por el volumen de la mezcla	mol por metro cúbico	mol/m ³
cantidad de la sustancia del componente B				
molalidad de la sustancia soluto B	B_B, m_B	La cantidad de sustancia de soluto de la sustancia B en una solución dividida por la masa del solvente	mol por kilogramo	mol/kg
potencial químico de la sustancia B	μ_B	Para una mezcla con sustancias componentes B, C, $\mu_B = (\partial G/\partial n_B)_{T, p, n_C, \dots}$ donde n_B es la cantidad de la sustancia B; y G es la función Gibbs	joule por mol	J/mol
presión parcial de la sustancia B (en una mezcla gaseosa)	p_B	Para una mezcla gaseosa, $p_B = X_B \cdot P$ donde la p es la presión	pascal	Pa

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTÍCULO 55-Tercer
PÁRRAFO DE LA L.F.P.A.

Referencia



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

PROY-NOM-008-SCFI-2000
50/90

Tabla 13 - Magnitudes y unidades de fisico-química y fisico-molecular

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
fugacidad de la sustancia B (en una mezcla gaseosa)	P_B, f_B	Para una mezcla gaseosa, f_B es proporcional a la actividad absoluta B. El factor de proporcionalidad, que es función únicamente de la temperatura queda determinado por la condición de que a temperatura y composición constantes f_B/P_B tiende a 1 para un gas infinitamente diluido	pascal	Pa
presión osmótica	Π	El exceso de presión que se requiere para mantener el equilibrio osmótico entre una solución y el solvente puro, separados por una membrana permeable sólo para el solvente	pascal	Pa
afinidad (de una reacción química)	A	$A = -\sum v_i \mu_i$	joule por mol	J/mol
masa de una molécula	M		kilogramo	kg
momento dipolo eléctrico de una molécula	$q \cdot \mu$	El momento de dipolo eléctrico de una molécula es una magnitud vectorial cuyo producto vectorial con la intensidad de campo eléctrico es igual al par	coulomb metro	C·m
polarizabilidad eléctrico de una molécula	α	Momento de dipolo eléctrico inducido dividido por la intensidad de campo eléctrico	coulomb metro cuadrado por volt	C·m ² /V

SE HALLA PARA LOS
EFECTOS DE
FIRMADO DE



Tabla 13 - Magnitudes y unidades de fisico-química y fisico-molecular

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
constante molar de los gases	R	La constante universal de proporcionalidad en la ley de un gas ideal $pV_m = RT$ $R = (8,314\ 472 \pm 0,000\ 015) \text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$	joule por mol kelvin	J/mol·K
constante de Boltzmann	k	$k = R/NA$ $k = (1,380\ 6503 \pm 0,000\ 0024) \times 10^{-23} \text{ J/K}$	joule por kelvin	J/K
trayectoria libre media	l, λ	Para una molécula, la distancia promedio entre dos colisiones sucesivas	metro	m
coeficiente de difusión	D	$C_B (V_B) = -D \text{ grad } C_B$ donde C_B es la concentración molecular local del constituyente B en la mezcla y $\langle V_B \rangle$ es la velocidad media local de las moléculas de B	metro cuadrado por segundo	m ² /s
coeficiente de difusión térmica	D_T	$D_T = \chi T \cdot D$	metro cuadrado por segundo	m ² /s
número atómico	Z	Número de protones contenidos en el núcleo de un elemento químico		

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTICULO 69-L SEGUNDO PARRAFO DE LA LFPA

Referencia



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY-NOM-008-SCFI-2000
52/90

Tabla 13 - Magnitudes y unidades de físico-química y físico-molecular

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
carga elemental	E	La carga eléctrica de un protón La carga eléctrica de un electrón es igual a -e $e=(1,602\ 176\ 462 \pm 0,000\ 000\ 063)\times 10^{-19}\ C$	coulomb	C
número de carga de un ion, electrovalencia	Z	Coficiente entre la carga de un ion y la carga elemental		
constante de Faraday	F	$F = N_{a}e$ $F = (96\ 485,3415 \pm 0,0039)\ C/mol$	coulomb por mol	C/mol
fueraza iónica	I	La fuerza iónica de una solución se define como $I = (1/2) \sum z_i^2 m_i$ donde la sumatoria incluye a todos los iones con molaridad m_i	mol por kilogramo	mol/kg
Conductividad electrolítica	κ, σ	La densidad de corriente electrolítica dividida por la intensidad de campo eléctrico	siemens por metro	S/m
conductividad molar	Λ_m	Conductividad dividida por la concentración	siemens metro cuadrado por mol	S·m ² /mol



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIALES

NOMBRES Y SÍMBOLOS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Número atómico	Nombre	Símbolo	Número atómico	Nombre	Símbolo
1	hidrógeno	H	52	Teluro, telurio	Te
2	helio	He	53	yodo	I
			54	xenón	Xe
3	litio	Li			
4	berilio	Be	55	cesio	Cs
5	boro	B	56	bario	Ba
6	carbono	C	57	lantano	La
7	nitrógeno	N	58	cerio	Ce
8	oxígeno	O	59	praseodimio	Pr
9	flúor	F	60	neodimio	Nd
10	neón	Ne	61	prometio	Pm
			62	samario	Sm
11	sodio	Na	63	europio	Eu
12	magnesio	Mg	64	gadolinio	Gd
13	aluminio	Al	65	terbio	Tb
14	silicio	Si	66	disprobio	Dy
15	fósforo	P	67	holmio	Ho
16	azufre	S	68	erbio	Er
17	cloro	Cl			
18	argón	Ar	69	tulio	Tm
			70	iterbio	Yb
19	potasio	K	71	lutecio	Lu
20	calcio	Ca	72	hafnio	Hf
21	escandio	Sc	73	tántalo, tantalio	Ta
22	titanio	Ti	74	volframio,	W
23	vanadio	V	75	wolframio	Re
24	cromo	Cr	76	renio	Os
25	manganeso	Mn	77	osmio	Ir
26	hierro	Fe	78	iridio	Pt

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
 DEL ARTÍCULO SEXTO SEGUNDO
 DEL REGLAMENTO DE LA LEY PARA
 COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIALES



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

27	cobalto	Co	79	platino	Au
28	níquel	Ni	80	oro	Hg
29	cobre	Cu	81	mercurio	Tl
30	zinc, cinc	Zn	82	talio	Pb
31	galio	Ga	83	plomo	Bi
32	germanio	Ge	84	bismuto	Po
33	arsénico	As	85	polonio	At
34	selenio	Se	86	ástato	Rn
35	bromo	Br		radón	
36	criptón	Kr	87	francio	Fr
			88	radio	Ra
37	rubidio	Rb	89	actinio	Ac
38	estroncio	Sr	90	torio	Th
39	ytrio	Y	91	protactinio	Pa
40	circonio	Zr	92	uranio	U
41	niobio	Nb	93	neptunio	Np
42	molibdeno	Mo	94	plutonio	Pu
43	tecnecio	Tc	95	americio	Am
44	rutenio	Ru	96	curio	Cm
45	rodio	Rh	97	berquelio	Bk
46	paladio	Pd	98	californio	Cf
47	plata	Ag	99	einsteinio	Es
48	cadmio	Cd	100	fermio	Fm
49	indio	In	101	mendelevio	Md
50	estaño	Sn	102	nobelio	No
51	antimonio	Sb	103	lawrencio	Lr
			104	unilquadio	Unq
			105	unilpentio	Unp
			106	unilexhio	Unh
			107	unilseptio	Uns
			108	uniloctio	Uno
			109	unilenio	Une

SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

SÍMBOLO DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS Y DE LOS NUCLIDOS*

Los símbolos de los elementos químicos deben escribirse en caracteres rectos. El símbolo no va seguido de punto.

Ejemplos: H He C Ca

Los subíndices o superíndices que afectan al símbolo de los nuclidos o moléculas, deben tener los siguientes significados y posiciones:

El número másico de un nuclido se coloca como superíndice izquierdo; por ejemplo:



El número de átomos de un nuclido en una molécula se coloca en la posición del subíndice derecho; por ejemplo:



El número atómico puede colocarse en la posición de subíndice izquierdo; por ejemplo:



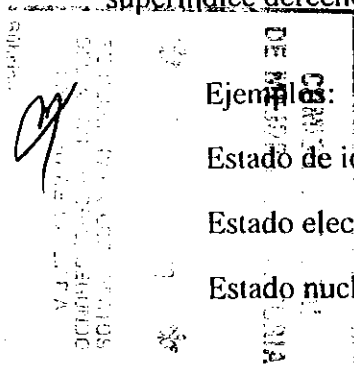
Cuando sea necesario, un estado de ionización o un estado excitado puede indicarse mediante un superíndice derecho.

Ejemplos:

Estado de ionización: Na^+ , PO_4^{3-}

Estado electrónico excitado: He^* , NO^*

Estado nuclear excitado: $^{110}\text{Ag}^*$ o bien $^{110}\text{Ag}^m$





SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

ANEXO C

pH

El pH se define operacionalmente. Para una disolución X, se mide la fuerza electromotriz E_X de la pila galvánica.

electrodo de referencia | disolución concentrada de KCl | disolución X | H_2 | Pt

y, análogamente, se mide la fuerza electromotriz de una pila galvánica que difiere de la anterior únicamente en la sustitución de la disolución X de pH desconocido, designado por pH(X), por una disolución patrón S, cuyo pH es pH(S). En estas condiciones,

$$pH(X) = pH(S) + (E_S - E_X) F / (RT \ln 10).$$

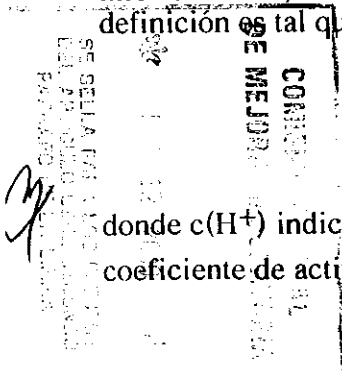
El pH así definido carece de dimensiones.

El Manual de la IUPAC sobre los símbolos y la terminología para las magnitudes y unidades de química física (1979) da los valores de pH(S) para varias disoluciones patrón.

El pH no tiene un significado fundamental; su definición es una definición práctica. Sin embargo, en el intervalo restringido de disoluciones acuosas diluidas que tienen concentraciones en cantidad de sustancia inferiores a $0,1 \text{ mol/dm}^3$ y no son ni fuertemente ácidas ni fuertemente alcalinas ($2 < pH < 12$), la definición es tal que,

$$pH = -\log_{10}[c(H^+)y_1 / (\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3})] \pm 0,02$$

donde $c(H^+)$ indica la concentración en cantidad de sustancia del ion hidrógeno H^+ e y_1 indica el coeficiente de actividad de un electrólito monovalente típico en la disolución.





SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 14 - Magnitudes y unidades de física atómica y física nuclear

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
número atómico, número protónico	Z	Número de protones contenidos en el núcleo de un elemento químico	uno	1
número neutrónico	N	Número de neutrones contenidos en el núcleo de un nuclido	uno	1
número nucleónico número másico	A	Número de nucleones contenidos en el núcleo de un nuclido	uno	1
masa del átomo masa nuclidica	$m_a, m(X)$	Masa en reposo de un átomo en estado fundamental para el ^1H $m(^1\text{H}) = (1,673\ 534\ 0 \pm 0,000\ 001\ 0) \times 10^{-27}\ \text{kg}$ $= (1,007\ 825\ 048 \pm 0,000\ 000\ 012) u^*$	kilogramo	kg
constante de masa atómica (unificada)		1/12 de la masa en reposo de un átomo neutro del nuclido ^{12}C en el estado fundamental $m_u = (1,660\ 538\ 73 \pm 0,000\ 000\ 13) \times 10^{-27}\ \text{kg}$ $= 1\ u^*$ se llama masa nuclidica relativa	unidad de masa atómica (unificada)	u^*

SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

SE
DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Subdirección



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 14 - Magnitudes y unidades de física atomica y fisica nuclear

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
masa (en reposo) del electrón	M_e	$m_e = (9,109\ 381\ 88 \pm 0,000\ 000\ 72) \times 10^{-31}$ kg	kilogramo	kg
masa (en reposo) del protón	M_p	$m_p = (1,672\ 621\ 58 \pm 0,000\ 000\ 13) \times 10^{-27}$ kg		

* Esta unidad no es del SI pero se permite su uso temporalmente.

masa (en reposo) del neutrón	m_n	$M_n = (1,674\ 927\ 16 \pm 0,000\ 000\ 13) \times 10^{-27}$ kg	kilogramo unidad de masa atómica	kg u
carga elemental	e	La carga eléctrica de un protón es: $e = (1,672\ 621\ 58 \pm 0,000\ 000\ 13) \times 10^{-27}$ C	coulomb	C
constante de Plank	h	Cuanto elemental de acción $h = (6,626\ 068\ 76 \pm 0,000\ 000\ 52) \times 10^{-34}$ J.s $h = h/2\pi$	joule segundo	J.s

SE SELLÓ POR EL COMITÉ
DEL ARBITRAJE DE LOS JUROS
FABRICACIÓN DE MEXICO



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

Tabla 14 - Magnitudes y unidades de física atomica y física nuclear

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
radio de Bohr	a_0	$a_0 = \frac{4\pi\epsilon_0\hbar^2}{m_e e^2}$ $a_0 = (0,529\ 177\ 2083 \pm 0,000\ 000\ 001924) \times 10^{-10} \text{ m}$	metro	m
constante de Rydberg	R_ω	$R_\omega = \frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 a_0 hc}$ $= (10\ 973\ 731,568\ 549 \pm 0,000\ 083) \text{ m}^{-1}$	metro recíproco	m^{-1}
energía de Hartree	E_h	$E_h = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 e a_0} = 2R_\omega \cdot hc$ $= (4,359\ 743\ 81 \pm 0,000\ 000\ 34) \times 10^{-18} \text{ J}$	joule	J

SE SELLA POR LA LOS EFECTOS
DEL MINISTERIO DE COMERCIO
Y FOMENTO INDUSTRIAL
Rúbrica



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY-NOM-008-SCFI-2000
60/90

Tabla 14 - Magnitudes y unidades de física atómica y física nuclear

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
momento magnético de una partícula o núcleo	μ	Valor medio del componente electromagnético en la dirección del campo magnético en el estado cuántico correspondiente al número cuántico magnético máximo	ampere metro cuadrado	$A \cdot m^2$
magneton de Bohr	μ_B	$\mu_B = \frac{eh}{2m_e} = (9,274078 \pm 0,000036)$		
magneton nuclear	μ_N	$\mu_N = \frac{e}{2m_p} = \frac{m_e}{m_p} \mu_B = (5,050824)$		
coeficiente giromagnético (razón giromagnética)	γ	$\gamma = \frac{\mu}{Jh}$ <p>en donde J es el número cuántico del momento angular</p>	ampere metro cuadrado por joule segundo	$A \cdot m^2 / (J \cdot s)$
factor g del átomo o del electrón	g	$\gamma = -g \frac{\mu_B}{h} = -g \frac{e}{2m_e}$	Uno	1
factor g del núcleo o de la partícula nuclear	g	$\gamma = -g \frac{\mu_N}{h} = -g \frac{e}{2m_p}$		

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTÍCULO SEXAGUNDO DEL REGLAMENTO DEL IFTRIIA.



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL 5

Tabla 14 - Magnitudes y unidades de física atomica y física nuclear

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
frecuencia angular de Larmor (frecuencia circular de Larmor)	ω_L	$\omega_L = \frac{e}{2m_e} B$ donde B es la densidad de flujo magnético $\omega_N = \gamma B$	radian por segundo	rad/s
frecuencia angular de precesión nuclear	ω_N		segundo recíproco	s ⁻¹
frecuencia angular ciclotrónica (frecuencia circular ciclotrónica)	ω_c	$\omega_c = \frac{q}{m} B$ donde q/m es la razón de carga a la masa de la partícula y B es la densidad de flujo magnético	segundo recíproco	s ⁻¹
momento cuadrupolar nuclear	Q	Valor esperado de la magnitud $(1/e) \int (3z^2 - r^2) Q(x, y, z) dx dy dz$ en el estado cuántico con el espín nuclear en la dirección (z) del campo; Q(x, y, z) es la densidad de carga nuclear y "e" es la carga elemental	metro cuadrado	m ²

SE
SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY-NOM-008-SCFI-2000
63/90

Tabla 14 - Magnitudes y unidades de física atómica y física nuclear

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
radio del electrón	r_e	$r_e = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 m_e c^2}$ $= 2,817\ 940\ 92 \pm 0,000\ 000\ 381 \times 10^{-15} \text{ m}$	metro	m
longitud de onda de Compton	λ_c	$\lambda_c = 2\pi h/mc = h/mc$ <p>donde m es la masa en reposo de la partícula</p>	metro	m
exceso de masa	Δ	$\Delta = m_a - A m_u$	kilogramo	kg
defecto de masa	B	$B = Zm(^1\text{H}) + Nm_n - m_a$		

SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
CALLE DE LOS FUNDADORES 100
P.O. BOX 100
MEXICO, D.F. 06700



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 14 - Magnitudes y unidades de física atómica y física nuclear

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
exceso relativo de masa	Δ_r	$\Delta_r = \Delta_r/m_u$	uno	1
defecto relativo de masa	B_r	$B_r = B/m_u$		
fracción de empaquetamiento	f	$f = \Delta_r/A$		
fracción de enlace, energía de enlace por nucleón	b	$b = B_r/A$		
vida promedio	τ	Para decaimiento exponencial, el tiempo promedio requerido para reducir el número N de átomos o núcleos de un estado específico hasta N/e	segundo	s
ancho de nivel	Γ	$\Gamma = \frac{h}{\tau}$	joule	J
actividad (radiactividad)	A	El número promedio de transiciones nucleares espontáneas ocurridas en una cierta cantidad de un radionuclido dentro de un corto intervalo de tiempo, dividido por el valor de ese intervalo		

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTÍCULO 69-B, SEGUNDA
PARTE DEL CFFP
Rubrica



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 14 - Magnitudes y unidades de física atomica y física nuclear

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
actividad específica en una muestra	a	La actividad de un nuclido radioactivo presente en una muestra, dividida por la masa total de la muestra	becquerel por kilogramo	Bq/kg
constante de desintegración, constante de decaimiento	λ	La constante de decaimiento es la probabilidad de decaimiento en un pequeño intervalo de tiempo dividido por este intervalo. Para decaimiento exponencial $\frac{dN}{dt} = -\lambda N$	segundo recíproco	s ⁻¹
vida media	$T_{1/2}$	donde N es el número de átomos radiactivos en el tiempo t y $\lambda = 1/\tau$ Para declinación exponencial, el tiempo promedio requerido para la desintegración de la mitad de los átomos de una muestra de un nuclido radiactivo	segundo	s
energía desintegración alfa	Q_α	La suma de la energía cinética de la partícula α producida en el proceso de desintegración y la energía residual del átomo producido en el marco de referencia en que el núcleo emisor está en reposo antes de su desintegración	joule	J

SE CERRA PARA LOS EFECTOS DEL ARTÍCULO 69-L SEGURO DE FIANZA DE LA CEEA



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 14 - Magnitudes y unidades de física atómica y física nuclear

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
energía máxima de partícula beta	E_{β}	La energía máxima del espectro de energía en un proceso de desintegración beta	joule	J
energía de desintegración beta	Q_{β}	La suma de la energía máxima de partícula beta E_{β} y la energía residual del átomo producido en el marco de referencia en que el núcleo emisor se encuentra en reposo antes de su desintegración	joule	J

SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
energía de reacción	Q	En una reacción nuclear, la suma de las energías cinéticas y radiante de los productos de la reacción, menos la suma de las energías cinética y radiante de los reactivos.	joule	J
energía de resonancia	E_r, R_{res}	La energía cinética de una partícula incidente, en el marco de la referencia del objetivo, correspondiente a una resonancia en una reacción nuclear	joule	J
sección transversal	σ	Para una entidad objetivo especificada y para una reacción o proceso especificado por partículas incidentes cargadas o descargadas de energía y tipo especificado, la sección transversal es el cociente de la probabilidad de esta reacción o proceso para esta entidad objetivo y la fluencia de partícula de las partículas incidentes	metro cuadrado	m ²
sección transversal total	σ_{tot}, σ_T	La suma de todas las secciones transversales correspondientes a las diversas reacciones o procesos ocurridos entre la partícula incidente y la partícula objetivo		

SE SELLÓ PARA LOS EFECTOS DEL ARTÍCULO 175 DEL REGLAMENTO FEDERAL DE LA LEY DE LA FIDELES



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
sección transversal angular	σ_Q	Sección transversal necesaria para disparar o dispersar una partícula dentro de un elemento de ángulo sólido, dividido por dicho elemento $\sigma = \int \sigma_Q d\Omega$	metro cuadrado por esterradián	m^2/sr
sección transversal espectral	σE	Sección transversal para un proceso en el que la energía de la partícula disparada o dispersada está en un elemento de energía, dividida por ese elemento $\sigma = \int \sigma E dE$	metro cuadrado por joule	m^2/J
sección transversal angular espectral	σ_Q, E	Sección transversal necesaria para disparar o dispersar una partícula dentro de un elemento de ángulo sólido, con energía en un elemento de energía, dividida por el producto de estos dos elementos $\sigma = \iint \sigma_Q, E d\Omega dE$	metro cuadrado por esterradián joule	$m^2/(sr \cdot J)$

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTÍCULO 68 DEL REGLAMENTO PARRAFRASEADO DE LA L.F.P.A.

12/00



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
sección transversal macroscópica, densidad de sección transversal	Σ	La suma de las secciones transversales de una reacción o proceso de un tipo específico, para todos los átomos de un volumen dado, dividida por ese volumen	metro recíproco	m^{-1}
sección transversal macroscópica total, densidad de sección transversal total	Σ_{tot}, Σ_r	La suma total de las secciones transversales para todos los átomos en un volumen dado, dividido por ese volumen	metro cuadrado recíproco	m^{-2}
fluencia de partícula	Φ	En un punto dado del espacio, el número de partículas incidentes sobre una pequeña esfera en un intervalo de tiempo, dividido por el área de la sección transversal de esa esfera		
tasa de fluencia de partículas, densidad de flujo de partículas	ϕ	$\phi = \frac{d\Phi}{dt}$	joule por metro cuadrado	J/m^2
fluencia de energía	ψ	En un punto dado en el espacio, la suma de las energías, excluyendo la energía en reposo, de todas las partículas incidentes sobre una pequeña esfera en un intervalo de tiempo, dividida por el área seccional transversal de esa esfera		

SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
tasa de fluencia de energía, densidad de flujo de energía	ψ	$\psi = \frac{d\psi}{dt}$	metro cuadrado recíproco segundo	$m^{-2} \cdot s^{-1}$
densidad de corriente de partículas	J, (S)	La integral de una magnitud vectorial cuya componente normal sobre cualquier superficie, es igual al número "neto" de partículas pasando a través de esa superficie en un pequeño intervalo de tiempo, dividido por ese intervalo	metro recíproco	m^{-1}
coeficiente de atenuación lineal	μ, μ_e	$\mu = -\left(1/J\right) \frac{dJ}{dx}$ donde J es la densidad de corriente de un haz de partículas paralelo a la dirección X	metro cuadrado por kilogramo	m^2/kg
coeficiente de atenuación másica	μ_m	El coeficiente de atenuación lineal dividido por la densidad de masa de la sustancia	metro cuadrado por mol	m^2/mol
coeficiente de atenuación molar	μ_c	$\mu_c = \mu/c$, donde c es la concentración de cantidad de sustancia		



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY-NOM-008-SCFI-2000
71/90

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
coeficiente de atenuación atómica	μ_a, μ_{at}	$\mu_a = \mu/n$ donde n es la densidad numérica de átomos en la sustancia	metro cuadrado	m^2
espesor medio, valor medio de espesor, capa hemirreductora	$d_{1/2}$	El espesor de la capa atenuadora que reduce la densidad de corriente de un haz unidireccional a la mitad de su valor inicial	metro	m
potencia de detención lineal total, poder de frenado lineal total	S, S ₁	Para una partícula cargada ionizante de energía E, moviéndose en la dirección x $S = -dE/dx$	joule por metro	J/m
potencia de detención atómica total, poder de frenado atómico total	S _a	$S_a = S/n$ donde n es la densidad numérica de átomos en la sustancia	joule metro cuadrado	J.m ²
potencia de detención másica total, poder frenado másico total	S _m	La potencia de detención lineal total dividida por la densidad de masa de la sustancia	joule metro cuadrado por kilogramo	J.m ² /Kg

SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
alcance lineal medio	R, R_1	La distancia que una partícula penetra en una sustancia dada, bajo condiciones específicas promediadas de un grupo de partículas que tiene la misma energía	metro	m
alcance másico medio	$R_Q, (R_m)$	El alcance lineal medio multiplicado por la densidad de masa de la sustancia	kilogramo por metro cuadrado	kg/m ²
ionización lineal por una partícula	N_{il}	El número de cargas elementales del mismo signo, producidas en un elemento de la longitud de la trayectoria de una partícula cargada ionizante dividido por ese elemento	metro recíproco	m ⁻¹
pérdida promedio de energía por par de iones formados	\bar{W}_i	La energía cinética inicial de una partícula cargada ionizante, dividida por la ionización total de esa partícula	joule	J
movilidad	μ	La velocidad de arrastre promedio impartida por un campo eléctrico o una partícula cargada en un medio, dividido por la intensidad del campo	metro cuadrado por volt segundo	m ² /(V.s)
densidad numérica de iones, densidad de iones	n^+, n^-	El número de iones positivos o negativos de un elemento de volumen, dividido por ese elemento	metro cúbico recíproco	m ⁻³



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
coeficiente de recombinación	α	Coeficiente en la Ley de recombinación $-\frac{dn^+}{dx} = -\frac{dn^-}{dt} = \alpha n^+ n^-$	metro cúbico por segundo	m^3/s
densidad numérica de neutrones	n	El número de neutrones libres en un elemento de volumen, dividido por ese elemento	metro cúbico recíproco	m^{-3}
rapidez del neutrón	v	La magnitud de la velocidad neutrónica	metro por segundo	m/s
densidad de flujo de neutrones, rapidez de flujo de neutrones	Φ	En un punto dado en el espacio, el número de neutrones incidentes sobre una pequeña esfera, en un pequeño intervalo de tiempo, dividido por el área de sección transversal de esa esfera y por el intervalo de tiempo	segundo recíproco metro cuadrado recíproco	$s^{-1} \cdot m^{-2}$
coeficiente de difusión, coeficiente de difusión para la densidad numérica de neutrones	D, D_n	$J_x = -D_n \partial n / \partial x$ donde J_x es la componente x de la densidad de corriente de neutrones y n es la densidad numérica de neutrones	metro cuadrado por segundo	m^2/s

SE SELLARÁ PARA LOS EFECTOS DE
AUTENTICIDAD EN LA SECRETARIA DE
COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
coeficiente de difusión para la densidad de flujo de neutrones, coeficiente de difusión para rapidez de fluencia de neutrones	D_{ϕ} (D)	$J_x = D \phi \partial \phi / \partial x$ donde J_x es la componente x de la densidad de corriente neutrónica y es la densidad de flujo neutrónico	metro	m
densidad total de una fuente de neutrones	S	Razón de la producción de neutrones en un elemento de volumen, dividido por ese elemento	segundo recíproco metro cúbico recíproco	$s^{-1} \cdot m^{-3}$
densidad de frenado	q	La densidad numérica de neutrones retardados, pasando un valor de energía dado, durante un corto intervalo de tiempo, dividida por dicho intervalo	segundo recíproco metro cúbico recíproco	$s^{-1} \cdot m^{-3}$
probabilidad de escape a la resonancia	p	En medio infinito, probabilidad de que un neutrón, al frenarse a través de una zona energética donde existen resonancias, la rebase sin ser absorbido	uno	1
letargía	u	En el frenado de neutrones, logaritmo neperiano del cociente entre una energía de referencia E_0 , normalmente la máxima del neutrón, y la que este posee, E	uno	1

SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY-NOM-008-SCFI-2000
7/5/90

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
decaimiento logarítmico medio	ξ	Valor medio de la disminución del logaritmo neperiano de la energía de los neutrones en sus condiciones elásticas con núcleos cuya energía cinética es despreciable comparada con la de los neutrones	uno	1
trayectoria promedio	1, λ	La distancia promedio que viaja una partícula entre dos reacciones o procesos específicos sucesivos	metro	m
área de retardamiento	L_2, L_{2s1}	En un medio homogéneo infinito, la sexta parte de la distancia cuadrática media entre la fuente de un neutrón y el punto donde el neutrón alcanza una energía determinada	metro cuadrado	m^2
área de difusión	L_2	En un medio homogéneo infinito, la sexta parte de la distancia cuadrática media entre el punto donde el neutrón entra a una clase especificada y el punto donde abandona esta clase		
área de migración	M^2	La suma del área de retardamiento de energía de fisión a energía térmica y el área de difusión para neutrones térmicos		

SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
longitud de retardamiento	L_s, L_{s1}	La raíz cuadrada del área de retardamiento	metro	m
longitud de difusión	L	La raíz cuadrada del área de difusión		
longitud de migración	M	La raíz cuadrada del área de migración		
rendimiento neutrónico de la fisión	ν	En la fisión de un nuclido determinado, promedio del número de neutrones, lo mismo inmediatos que diferidos, emitidos en cada fisión	uno	1
rendimiento neutrónico de la absorción	η	Promedio del número de neutrones de fisión, lo mismo inmediatos que diferidos, emitido por cada neutrón que se absorbe en un nuclido fisionable o en un combustible nuclear, según se especifique		
factor de fisión rápida	ϵ	Para un medio infinito, razón entre el número medio de neutrones producidos por todas las fisiones y el de neutrones producidos exclusivamente por las fisiones térmicas	uno	1
factor de utilización térmica	f	Para un medio infinito, razón entre el número de neutrones térmicos absorbidos en un combustible nuclear, según se especifique, y el número total de neutrones térmicos absorbidos	unode milésimas	1

SE SECRETAN LOS EFECTOS
DEL ANEXO DEL COMERCIO
INDUSTRIAL



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
probabilidad de permanencia	Λ	Probabilidad de que un neutrón no escape del núcleo de un reactor durante el proceso de moderación o el de difusión en la zona térmica	uno	1
factor de multiplicación	k	Para un medio multiplicativo, razón entre el número total de neutrones producidos durante un intervalo de tiempo y el número total de neutrones perdidos por absorción y escape durante el mismo intervalo	uno	1
factor de multiplicación infinito, factor de multiplicación de un medio infinito	k_{∞}	Factor de multiplicación de un medio sin fugas neutrónicas	uno	1
factor de multiplicación efectivo	k_{eff}	Factor de multiplicación correspondiente a un medio finito		
reactividad	ρ	En un medio multiplicativo, medida de la desviación entre el estado del medio y su estado crítico	uno	1

$$\rho = \frac{k_{eff} - 1}{k_{eff}}$$

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD Y ENERGIA DE MEJORA REGULATORIA

DIC. 12 2009

SE SELLA PARA LOS EFECTOS DEL ARTICULO 69-LI, SIGUENDO PARA ELLO LA LEY

[Handwritten signature]



Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Simbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Simbolo de la unidad SI
constante de tiempo del reactor	T	El tiempo requerido para que la densidad de flujo neutrónico de un reactor cambie en un factor "e" cuando la densidad de flujo aumenta o disminuye exponencialmente	segundo	s
actividad	A	El número promedio de transacciones nucleares espontáneas ocurridas en una cierta cantidad de un radionuclido, dentro de un corto intervalo de tiempo, dividido por el valor de ese intervalo	becquerel	Bq
energía impartida	e	La energía impartida por radiación ionizante a la materia en un volumen, es, la diferencia entre la suma de las energías de todas las partículas directamente ionizantes (cargadas) e indirectamente ionizantes (sin carga) que han ocupado el volumen y la suma de las energías de todas aquellas que han salido de él, menos la energía equivalente de cualquier incremento de la masa en reposo que tenga lugar en reacciones de partículas elementales o nucleares	joule	J
energía impartida media	\bar{e}	El promedio de la energía impartida	joule	J

SE SECRETARÍA DE FOMENTO INDUSTRIAL
SECRETARÍA DE FOMENTO INDUSTRIAL
CALLE DE LA PAZ
MEXICO D.F.



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

PROY-NOM-008-SCFI-2000
79/90

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
energía específica impartida	Z	Para cualquier radiación ionizante la energía impartida a un elemento de materia irradiada, dividida por la masa de ese elemento	gray	Gy
dosis absorbida	D	Para cualquier radiación ionizante, la energía media impartida a un elemento de materia irradiada, dividida por la masa de este elemento		
equivalente de dosis	H	El equivalente de dosis es el producto de D_Q , y N en el punto de interés, donde D es la dosis absorbida, Q es el factor de calidad y la N es el producto de otros factores determinantes cualesquiera	sievert	Sv
rapidez de dosis absorbida	D	Dosis absorbida en un pequeño intervalo de tiempo, dividida por este intervalo	gray por segundo	Gy/s
transferencia lineal de energía	L	Para una partícula cargada ionizante, la energía local impartida a una masa, a través de una pequeña distancia, dividida por esa distancia	Joule por metro	J/m
Kerma	K	Para partículas indirectamente ionizantes (sin carga), la suma de las energías cinéticas iniciales de todas las partículas cargadas liberadas en un elemento de materia, dividida por la masa de ese elemento	gray	Gy
rapidez de kerma	K	kerma en un pequeño intervalo de tiempo, dividido por ese intervalo	gray por segundo	Gy/s

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTÍCULO 69-L, SEGUNDO
PÁRRAFO DE LA L.F.P.A.



SECRETARÍA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIALES

Tabla 15 - Magnitudes y unidades de reacciones nucleares y reacciones ionizantes

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Definición de la magnitud	Unidad SI	Símbolo de la unidad SI
coeficiente de transferencia de energía másica	μ_{tr}/ρ	Para un haz de partículas indirectamente ionizante (sin cargas) $\mu_{tr} = \frac{K}{\psi}$ donde ψ es la densidad de flujo de energía	metro cuadrado por kilogramo	m^2/kg
exposición	X	Para radiación X o gamma, la carga eléctrica total de los iones del mismo signo producidos cuando todos los electrones liberados (negativos y positivos) por fotones en un elemento de aire son detenidos en el aire, dividida por la masa de ese elemento	coulomb por kilogramo	C/kg
rapidez de exposición	\dot{X}	Exposición en un pequeño intervalo de tiempo, dividida entre ese intervalo	coulomb por kilogramo segundo	C/(kg.s)

COMISION FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 69-L. SEGUNDO
PARA DE LA C.F.P.A.

12/11/2000



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

5 UNIDADES QUE NO PERTENECEN AL SI

Existen algunas unidades que no pertenecen al SI, por ser de uso común, la CGPM las ha clasificado en tres categorías:

- unidades que se conservan para usarse con el SI;
- unidades que pueden usarse temporalmente con el SI.
- unidades que no deben utilizarse.

5.1 Unidades que se conservan para usarse con el SI.

Son unidades de amplio uso, por lo que se considera apropiado conservarlas; sin embargo, se recomienda no combinarlas con las unidades del SI para no perder las ventajas de la coherencia, la relación de estas unidades se establecen en la Tabla 16.

5.2 Unidades que pueden usarse temporalmente

Son unidades cuyo empleo debe evitarse, se mantienen temporalmente en virtud de su gran uso actual, pero se recomienda no emplearlas conjuntamente con las unidades SI, la relación de estas unidades se establece en la Tabla 17.

5.3 Unidades que no deben utilizarse

Existen otras unidades que no pertenecen al SI; actualmente tienen cierto uso, algunas de ellas derivadas del sistema CGS, dichas unidades no corresponden a ninguna de las categorías antes mencionadas en esta Norma por lo que no deben utilizarse en virtud de que hacen perder la coherencia del SI; se recomienda utilizar en su lugar, las unidades respectivas del SI. En la tabla 18 se dan algunos ejemplos de estas unidades.

6 PREFIJOS

La Tabla 19 contiene la relación de los nombres y los símbolos de los prefijos para formar los múltiplos y submúltiplos decimales de las unidades, cubriendo un intervalo que va desde 10^{-24} a 10^{24} .

7 REGLAS GENERALES PARA LA ESCRITURA DE LOS SÍMBOLOS DE LAS UNIDADES DEL SI

Las reglas para la escritura apropiada de los símbolos de las unidades y de los prefijos, se establecen en la Tabla 20.

8 REGLAS PARA LA ESCRITURA DE LOS NÚMEROS Y SU SIGNO DECIMAL

La Tabla 21 contiene estas reglas de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Internacional de Normalización (ISO).



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

TABLA 16 Unidades que no pertenecen al SI, que se conservan para usarse con el SI

Magnitud	Unidad	Símbolo	Equivalente
tiempo	minuto	min	1 min = 60 s
	hora	h	1 h = 60 min = 3 600 s
	día	d	1 d = 24 h = 86 400 s
ángulo	grado	°	1° = $(\pi/180)$ rad
	minuto	'	1' = $(\pi/10\ 800)$ rad
	segundo	"	1" = $(\pi/648\ 000)$ rad
volumen	litro	l, L	1L = 10^{-3} m ³
masa	tonelada	t	1t = 10 ³ kg
trabajo, energía	electronvolt	ev	1eV = 1,602 177 x 10 ⁻¹⁹ J
masa	unidad de masa atómica	u	1 u = 1,660 540 x 10 ⁻²⁷ kg

my



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 17 Unidades que no pertenecen al SI que pueden usarse temporalmente con el SI

Magnitud	Unidad	Símbolo	Equivalencia
superficie	área	a	$1a = 10^2 \text{ m}^2$
	hectárea	ha	$1ha = 10^4 \text{ m}^2$
	barn	b	$1b = 10^{-28} \text{ m}^2$
longitud	angström	Å	$1\text{Å} = 10^{-10} \text{ m}$
longitud	milla náutica		1 milla náutica = 1852 m
presión	bar	bar	1 bar = 100 kPa
velocidad	nudo		1nudo = (0,514 44) m/s
dosis de radiación	röntgen	R	$1R = 2,58 \times 10^{-4} \text{ C/kg}$
dosis absorbida	rad*	rad (rd)	$1 \text{ rad} = 10^{-2} \text{ Gy}$
radiactividad	curie	Ci	$1 \text{ Ci} = 3,7 \times 10^{10} \text{ Bq}$
aceleración	gal	Gal	$1 \text{ gal} = 10^{-2} \text{ m/s}^2$
dosis equivalente	rem	rem	$1 \text{ rem} = 10^{-2} \text{ Sv}$

* El rad es una unidad especial empleada para expresar dosis absorbida de radiaciones ionizantes. Cuando haya riesgo de confusión con el símbolo del radián, se puede emplear rd como símbolo del rad.

SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 18 Ejemplos de unidades que no deben utilizarse

Magnitud	Unidad	Símbolo	equivalencia
longitud	fermi	fm	10^{-15} m
longitud	unidad x	unidad X	$1,002 \times 10^{-4}$ nm
volumen	stere	st	1 m^3
masa	quilate métrico	CM	2×10^{-4} kg
fuerza	kilogramo-fuerza	kgf	9,806 65 N
presión	torr		133,322 Pa
energía	caloría	cal	4,186 8 J
fuerza	dina	dyn	10^{-5} N
energía	erg	erg	10^{-7} J
luminancia	stilb	sb	10^4 cd/m ²
viscosidad dinámica	poise	P	0,1 Pa.s
viscosidad cinemática	stokes	St	10^{-4} m ² /s
luminosidad	phot	ph	10^4 lx
inducción	gauss	Gs, G	10^{-4} T
intensidad campo magnético	oersted	Oe	$(1000/4 \pi)$ A/m
flujo magnético	maxwell	Mx	10^{-8} Wb
inducción	gamma		10^{-9} T
masa	gamma		10^{-9} kg
volumen	lambda		10^{-9} m ³

SE SELLA PARA LOS EFECTOS
DEL ARTICULO 63-L, SEGUNDO
PARRAFO DE LA L.F.P.A.

12 2000

SECRETARIA GENERAL
DE ECONOMIA
DEPARTAMENTO DE REGULACION



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 19 Prefijos para formar múltiplos y submúltiplos

Nombre	Símbolo	Valor	
yotta	Y	$10^{24} =$	1 000 000 000 000 000 000 000 000
zetta	Z	$10^{21} =$	1 000 000 000 000 000 000 000 000
exa	E	$10^{18} =$	1 000 000 000 000 000 000 000
peta	P	$10^{15} =$	1 000 000 000 000 000 000
tera	T	$10^{12} =$	1 000 000 000 000
giga	G	$10^9 =$	1 000 000 000
mega	M	$10^6 =$	1 000 000
kilo	k	$10^3 =$	1 000
hecto	h	$10^2 =$	100
deca	da	$10^1 =$	10
deci	d	$10^{-1} =$	0,1
centi	c	$10^{-2} =$	0,01
mili	m	$10^{-3} =$	0,001
micro	μ	$10^{-6} =$	0,000 001
nano	n	$10^{-9} =$	0,000 000 001
pico	p	$10^{-12} =$	0,000 000 000 001
femto	f	$10^{-15} =$	0,000 000 000 000 001
atto	a	$10^{-18} =$	0,000 000 000 000 000 001
zepto	z	$10^{-21} =$	0,000 000 000 000 000 000 001
yocto	y	$10^{-24} =$	0,000 000 000 000 000 000 000 001

SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 20 Reglas generales para la escritura de los símbolos de las unidades del SI

- 1 Los símbolos de las unidades deben ser expresados en caracteres romanos, en general, minúsculas, con excepción de los símbolos que se derivan de nombres propios, en los cuales se utilizan caracteres romanos en mayúsculas

Ejemplo: m., cd, K, A
- 2 No se debe colocar punto después del símbolo de la unidad
- 3 Los símbolos de las unidades no deben pluralizarse

Ejemplos: 8 kg, 50 kg, 9 m, 5 m
- 4 El signo de multiplicación para indicar el producto de dos ó más unidades debe ser de preferencia un punto. Este punto puede suprimirse cuando la falta de separación de los símbolos de las unidades que intervengan en el producto, no se preste a confusión

Ejemplos: N.m o Nm, también m.N pero no: mN que se confunde con milinewton, submúltiplo de la unidad de fuerza, con la unidad de momento de una fuerza o de un par (newton metro)
- 5 Cuando una unidad derivada se forma por el cociente de dos unidades, se puede utilizar una línea inclinada, una línea horizontal o bien potencias negativas

Ejemplos: m/s o ms⁻¹

para designar la unidad de velocidad: metro por segundo
- 6 No debe utilizarse más de una línea inclinada a menos que se agreguen paréntesis. En los casos complicados, deben utilizarse potencias negativas o paréntesis

Ejemplo: m/s² ó m.s⁻², pero no: m/s/s

m.kg/(s³.A) ò m.kg.s⁻³ .A⁻¹, pero no: m.kg/s³/A

99



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 20 (Continuación)

- 7 Los múltiplos y submúltiplos de las unidades se forman anteponiendo al nombre de éstas, los prefijos correspondientes con excepción de los nombres de los múltiplos y submúltiplos de la unidad de masa en los cuales los prefijos se anteponen a la palabra "gramo"

Ejemplos: dag, Mg (decagramo; megagramo)
ks, dm (kilosegundo; decímetro)

- 8 Los símbolos de los prefijos deben ser impresos en caracteres romanos (rectos), sin espacio entre el símbolo del prefijo y el símbolo de la unidad

Ejemplos: mN (milinewton) y no: m N

- 9 Si un símbolo que contiene a un prefijo está afectado de un exponente, indica que el múltiplo de la unidad está elevado a la potencia expresada por el exponente

Ejemplos: $1 \text{ cm}^3 = (10^{-2} \text{ m})^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$

$1 \text{ cm}^{-1} = (10^{-2} \text{ m})^{-1} = 10^2 \text{ m}^{-1}$

- 10 Los prefijos compuestos deben evitarse

Ejemplo: 1 nm (un nanómetro)
pero no: 1 mμm (un milimicrómetro)

cy



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

Tabla 21 Reglas para la escritura de los números y su signo decimal

Números	Los números deben ser generalmente impresos en tipo romano. Para facilitar la lectura de números con varios dígitos, estos deben ser separados en grupos apropiados preferentemente de tres, contando del signo decimal a la derecha y a la izquierda, los grupos deben ser separados por un pequeño espacio, nunca con una coma, un punto, o por otro medio.
Signo decimal	El signo decimal debe ser una coma sobre la línea (.). Si la magnitud de un número es menor que la unidad, el signo decimal debe ser precedido por un cero.

COMITÉ
DE REGULARIZACIÓN
SE SELLARÁ LA LIGA DE REGULARIZACIÓN
DEL MERCADO SELECCIONADO
POR LA L.F.P.A.



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

9 BIBLIOGRAFÍA

- Le Systeme International d'Unités (SI)
Bureau international des Poids et Mesures.
Pavillon de Breteuil, F-92310 Sèvres France 1985
- Recueil de Travaux du Bureau International des Poids et Mesures
Volumen 2, 1968-1970.
Bureau International des Poids et Mesures. Pavillon de
Breteuil. 92310 Sevres, Francia.
- ISO 1000 (1981) SI units and recommendations for the use of use of their multiples and of certain others
certain other units.
- ISO 31/O (1992) General principles concerning quantities, units and symbols.
- ISO 31/1 (1978) Quantities and units of space and time.
- ISO 31/2 (1992) Quantities and units of periodic and related phenomens.
- ISO 31/3 (1992) Quantities and units of mechanics.
- ISO 31/4 (1978) Quantities and units of heat.
- ISO 31/5 (1992) Quantities and units of electricity and magnetism.
- ISO 31/6 (1992) Quantities and units of light and related electromagnetic radiations.
- ISO 31/7 (1992) Quantities and units of acoustics.
- ISO 31/8 (1992) Quantities and units of physical chemistry and and molecular physics.
- ISO 31/9 (1992) Quantities and units of atomic and nuclear physics.
- ISO 31/10-1992 Quantities and units of nuclear reactions and and ionizing radiations.
- NFXO2-201-1985 Grandeurs, unites ete symboles d'espace et de temps.
- NFXO2-202-1985 Grandeurs, unités et symboles de phénomènes périodiques et connexes.
- NFXO2-203-1985 Grandeurs, unités et symboles de mécanique.
- NFXO2-204-1985 Grandeurs, unités et symboles de thermique.
- NFXO2-205-1985 Grandeurs, unités et symboles d'electricité et de magnétisme.

SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL



SECRETARIA DE
COMERCIO Y
FOMENTO INDUSTRIAL

- NFXO2-206-1985 Grandeurs, unités et symboles des rayonnements electro magnétiques et d'optique.
- NFXO2-207-1985 Grandeurs, unités et symboles d'acoustique.
- NFXO2-208-1985 Grandeurs, unités et symboles de chimie physique et de physique moléculaire.
- NFXO2-209-1985 Grandeurs, unités et symboles de physique atomique et nucleaire.

10 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma concuerda con lo establecido en los documentos del Bureau International des Poids et Mesures y las normas ISO mencionadas en la Bibliografía. Las tablas se han estructurado eligiendo las unidades más usuales.

México, D. F. a

LA DIRECTORA GENERAL DE NORMAS

CARMEN QUINTANILLA MADERO

