

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL

PARTE 5

UNIDADES DE MEDIDA



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

Argentina



REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL

PARTE 5

UNIDADES DE MEDIDA



ANAC | Administración Nacional
de Aviación Civil

Argentina



LISTA DE VERIFICACIÓN DE PÁGINAS

SUBPARTE	PAGINA	REVISION	SUBPARTE	PAGINA	REVISION
REGISTRO DE ENMIENDAS	ii	16/01/2014			
LISTA DE VERIFICACIÓN DE PAGINAS	iii	16/01/2014			
	iv	16/01/2014			
ÍNDICE	v	16/01/2014			
	vi	16/01/2014			
AUTORIDADES DE APLICACIÓN	vii	16/01/2014			
AUTORIDAD DE COORDINACIÓN	viii	16/01/2014			
SUBPARTE A	1.1	16/01/2014			
	1.2	16/01/2014			
	1.3	16/01/2014			
	1.4	16/01/2014			
SUBPARTE B	2.1	16/01/2014			
	2.2	16/01/2014			
	2.3	16/01/2014			
	2.4	16/01/2014			
	2.5	16/01/2014			
	2.6	16/01/2014			



ESTA PÁGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 5 - UNIDADES DE MEDIDA

INDICE GENERAL

- REGISTRO DE ENMIENDAS

- LISTA DE VERIFICACIÓN DE PÁGINAS

- INDICE

- AUTORIDADES DE APLICACIÓN

- AUTORIDAD DE COORDINACIÓN

- SUBPARTE A – GENERALIDADES

<i>Secc.</i>	<i>Título</i>
5.1	Aplicación
5.3	Definiciones particulares
5.5 al 5.9	Reservado

- SUBPARTE B – APLICACIÓN NORMALIZADA DE LAS UNIDADES DE MEDIDA

<i>Secc.</i>	<i>Título</i>
5.10	Unidades SI
5.13	Unidades ajenas al sistema SI
5.15	Aplicación de unidades específicas
5.17	Reservado
5.19	Reservado



ESTA PÁGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

AUTORIDADES DE APLICACIÓN

Los siguientes Organismos actuarán en carácter de Autoridades Aeronáuticas competentes en sus respectivas áreas de responsabilidad:

1. ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL

Azopardo 1405 - Piso 9
C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
Tel: 54 11 5941-3100 / 3101
Web: www.anac.gov.ar

2. DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIONES DE NAVEGACIÓN AÉREA

Azopardo 1405 - Piso 3
C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
Tel/Fax: 54 11 5941-3122 / 3174

3. DIRECCIÓN NACIONAL DE SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA Y AERÓDROMOS

Azopardo 1405 - Piso 3
C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
Tel/Fax: 54 11 5941-3122 / 3174

4. DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Azopardo 1405 - Piso 2
C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
Tel: 54 11 5941-3130 / 3131
Tel/Fax: 54 11 5941-3000 Int.: 69664

5. DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE AÉREO

Azopardo 1405 - Piso 6
C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
Tel: 54 11 5941-3111 / 3125
Tel/Fax: 54 11 5941-3112

6. DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS AEROPORTUARIOS

Azopardo 1405 - Piso 5
C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
Tel/Fax: 54 11 5941-3120

7. JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACION CIVIL

Av. Belgrano 1370 Piso 11
C1093AAO - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
Tel: 54 11 4381-6333 / 54 11 4317-6704
Tel/Fax: 54 11 4317-0405
E-mail: info@jiaac.gov.ar

AUTORIDAD DE COORDINACIÓN

Para la recepción de consultas, presentación de propuestas y notificación de errores u omisiones dirigirse a:

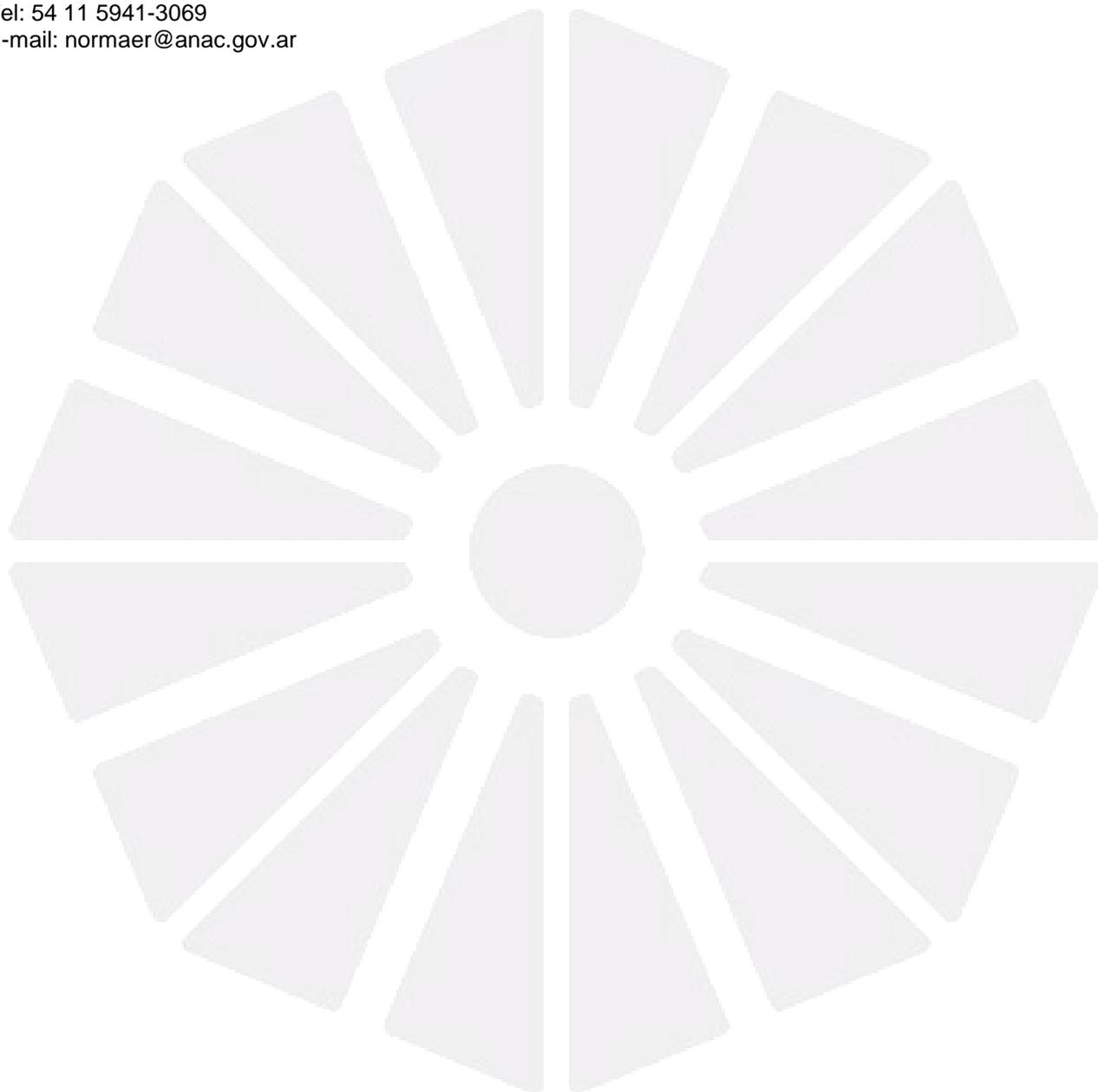
1. UNIDAD DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN – DPTO. NORMATIVA AERONÁUTICA, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS INTERNOS

Azopardo 1405 - Piso 7

C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 54 11 5941-3069

E-mail: normaer@anac.gov.ar



REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 5 – UNIDADES DE MEDIDA

SUBPARTE A – GENERALIDADES

Secc.	Título
5.1	Aplicación
5.3	Definiciones particulares
5.5 al 5.9	Reservado

5.1 Aplicación

(a) Esta Parte establece el sistema normalizado de unidades de medida aplicables en todos los aspectos de las operaciones aéreas y terrestres de la aviación civil en la República Argentina.

(b) Este sistema normalizado de unidades de medida se basa en el Sistema Internacional de Unidades (SI), el cual ha sido adoptado por la República Argentina por la Ley N° 19.511 (Ley de Metrología) y en ciertas unidades que no pertenecen a ese sistema pero cuyo uso se considera necesario para satisfacer las necesidades especiales de la aviación civil y es habitual a nivel internacional siendo aceptadas por la mayoría de los Estados Contratantes de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) a fin de mantener la seguridad operacional.

(c) La hora internacional que se utilice en aviación civil, corresponderá al Tiempo Universal Coordinado (UTC) que sustituye a la hora media de Greenwich (GMT).

5.3 Definiciones particulares

Amperio (A). El amperio es la corriente eléctrica constante que, mantenida en dos conductores paralelos, rectilíneos de longitud infinita, de sección circular despreciable y ubicados a una distancia de 1 metro entre sí, en el vacío, produce entre estos dos conductores una fuerza igual a 2×10^{-7} newton por metro de longitud.

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

Candela (cd). Es la intensidad luminosa, en dirección perpendicular, de una superficie de 1/600 000 metro cuadrado de un cuerpo negro, a la temperatura de solidificación del platino, a la presión de 101 325 newton por metro cuadrado.

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

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

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

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

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

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

Hertz (Hz). Medida de frecuencia de un fenómeno periódico cuyo período es de un segundo.

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

Kelvin (K). Unidad de temperatura termodinámica, que es la fracción $1/273,16$ de la temperatura termodinámica del punto triple del agua.

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

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

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

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

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

Milla náutica (NM). La longitud exactamente igual a 1 852 metros.

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

NOTA: Cuando se emplea el mol, deben especificarse las entidades elementales, que pueden ser átomos, moléculas, iones, electrones, otras partículas o grupos especificados de tales partículas.

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

Nudo (kt). Velocidad igual a 1 milla náutica por hora.

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

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

Pie (ft). Longitud exactamente igual a 0,304 8 metros.

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

Segundo (s). Duración de 9 192 631 770 períodos de la radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles hiperfinos del átomo del cesio-133 en estado normal.

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

Sievert (Sv). Unidad de dosis de radiación equivalente que corresponde a 1 julio por kilogramo.

Temperatura Celsius (t °C). Temperatura igual a la diferencia t °C = T – T₀ entre dos temperaturas termodinámicas T y T₀, donde T₀ = 273,15 kelvin.

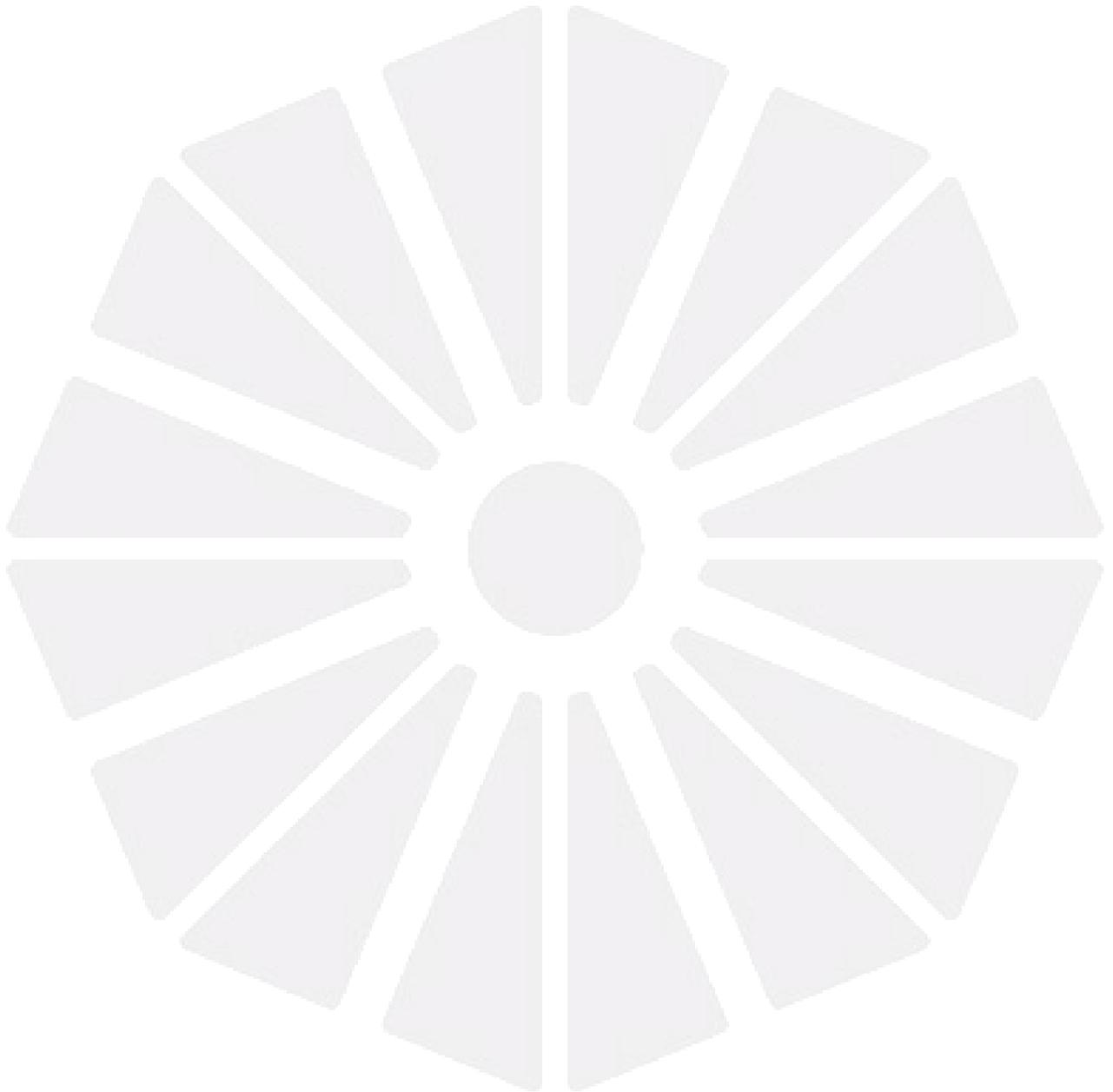
Tesla (T). Densidad de flujo magnético dada por un flujo magnético de 1 weber por metro cuadrado.

Tonelada métrica (t). Masa igual a 1 000 kilogramos.

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

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

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





ESTA PÁGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 5 – UNIDADES DE MEDIDA

SUBPARTE B – APLICACIÓN NORMALIZADA DE LAS UNIDADES DE MEDIDA

<i>Secc.</i>	<i>Título</i>
5.10	Unidades SI
5.13	Unidades ajenas al sistema SI
5.15	Aplicación de unidades específicas
5.17	Reservado
5.19	Reservado

5.10 Unidades SI

(a) Excepto como está previsto en las Secciones 5.13 y 5.15 de esta Parte, todas magnitudes en uso en las actividades que se lleven a cabo como parte de las operaciones aéreas y terrestres dentro del ámbito aeronáutico argentino deberán utilizar las unidades de medida del Sistema Internacional de Unidades, preparado y actualizado por la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM).

(b) Prefijos: Para componer los nombres y los símbolos de los múltiplos y submúltiplos decimales de las unidades SI se utilizarán los prefijos y símbolos que figuran en la Tabla 5-1.

NOTA: El término “unidades SI”, tal como se emplea aquí, comprende tanto las unidades básicas como las derivadas, así como sus múltiplos y submúltiplos.

Tabla 5-1 Prefijos de las unidades SI

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

5.13 Unidades ajenas al sistema SI

(a) *Unidades ajenas al SI de uso permanente junto con el sistema SI*. Las unidades ajenas al sistema SI que figuran en la Tabla 5-2 podrán utilizarse en lugar de sus correspondientes del SI pero únicamente para las magnitudes en las que se permite su uso según lo especificado en la Tabla 5-4.

Tabla 5-2. Unidades ajenas al SI para uso permanente junto con el sistema SI

<i>Magnitudes específicas de la Tabla 5-4 relativas a</i>	<i>Unidad</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Definición (en términos de las unidades SI)</i>
ángulo plano	grado minuto segundo	° ' "	1° = (π/180) rad 1' = (1/60)° = (π /10 800) rad 1" = (1/60)' = (π /648 000) rad
Masa	tonelada métrica	t	1 t = 10 ³ kg
Temperatura	grado Celsius	°C	1 unidad °C = 1 unidad K ^{a)}
Tiempo	minuto hora día semana, mes, año	min h d –	1 min = 60 s 1 h = 60 min = 3 600 s 1 d = 24 h = 86 400 s
Volumen	litro	L	1 L = 1 dm ³ = 10 ⁻³ m ³

(b) Otras unidades permitidas temporalmente con carácter opcional junto con el sistema SI. Aquellas unidades de medida que no pertenecen al sistema SI y que figuran en la Tabla 5-3 podrán utilizarse hasta que la Autoridad Aeronáutica establezca su caducidad, pero únicamente para las magnitudes en las que se permite su uso según lo especificado en la Tabla 5-4.

Tabla 5-3 Otras unidades cuyo uso se permite temporalmente con carácter opcional junto con las unidades SI

<i>Magnitudes específicas de la Tabla 5-4 relativas a</i>	<i>Unidad</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Definición (en términos de las unidades SI)</i>
distancia (longitudinal)	milla náutica	NM	1 NM = 1 852 m
distancia (vertical) ^{a)}	pie	ft	1 ft = 0,304 8 m
Velocidad	nudo	kt	1 kt = 0,514 444 m/s

a) altitud, elevación, altura.

5.15 Aplicación de unidades específicas

(a) Para ciertas magnitudes que son de uso específico en las operaciones aéreas y terrestres de la aviación civil, se deberán utilizar las unidades de medida de acuerdo con la Tabla 5-4.

Tabla 5-4 Aplicación normal de las unidades específicas de medida

<i>Número de referencia</i>	<i>Magnitud</i>	<i>Unidad primaria (Símbolo)</i>	<i>Unidad opcional ajena al SI (símbolo)</i>
1. Dirección/Espacio/Tiempo			
1.1	altitud	m	ft
1.2	área	m ²	
1.3	distancia (larga) ^{a)}	km	NM
1.4	distancia (corta)	m	
1.5	elevación	m	ft
1.6	autonomía	h y min	
1.7	altura	m	ft

Tabla 5-4 Aplicación normal de las unidades específicas de medida (continuación)

<i>Número de referencia</i>	<i>Magnitud</i>	<i>Unidad primaria (Símbolo)</i>	<i>Unidad opcional ajena al SI (símbolo)</i>
1.8	latitud	° ‘ “	
1.9	longitud	m	
1.10	longitud geográfica	° ‘ “	
1.11	ángulo plano (cuando sea necesario se utilizarán las subdivisiones decimales del grado)	°	
1.12	longitud de pista	m	
1.13	alcance visual en la pista	m	
1.14	capacidad de los depósitos (aeronave) ^{b)}	L	
1.15	tiempo	s min h d semana mes año	
1.16	Visibilidad ^{c)}	km	
1.17	volumen	m ³	
1.18	dirección del viento (otras direcciones del viento que no sean para el aterrizaje y el despegue, se expresarán en grados verdaderos; las direcciones del viento para el aterrizaje y el despegue se expresarán en grados magnéticos.	°	
2. Unidades relacionadas con masa			
2.1	densidad del aire	kg/m ³	
2.2	densidad de área	kg/m ²	
2.3	capacidad de carga	kg	
2.4	densidad de carga	kg/m ³	
2.5	densidad (de masa)	kg/m ³	
2.6	capacidad de combustible (gravimétrica)	kg	
2.7	densidad de gas	kg/m ³	
2.8	carga bruta o carga útil	kg t	
2.9	elevación de masas	kg	
2.10	densidad lineal	kg/m	
2.11	densidad de líquidos	kg/m ³	
2.12	masa	kg	
2.13	momento de inercia	kg · m ²	
2.14	momento cinético	kg · m ² / s	
2.15	cantidad de movimiento	kg · m / s	
3. Unidades relacionadas con fuerza			
3.1	presión del aire (general)	kPa	
3.2	reglaje de altímetro	hPa	

Tabla 5-4 Aplicación normal de las unidades específicas de medida (continuación)

Número de referencia	Magnitud	Unidad primaria (Símbolo)	Unidad opcional ajena al SI (símbolo)
3.3	presión atmosférica	hPa	
3.4	momento de flexión	kN · m	
3.5	fuerza	N	
3.6	presión de suministro de combustible	kPa	
3.7	presión hidráulica	kPa	
3.8	módulo de elasticidad	MPa	
3.9	presión	kPa	
3.10	tensión (mecánica)	MPa	
3.11	tensión superficial	mN/m	
3.12	empuje	kN	
3.13	momento estático	N · m	
3.14	vacío	Pa	
4. Mecánica			
4.1	velocidad <i>relativa</i> ^{d)}	km/h	kt
4.2	aceleración angular	rad/s ²	
4.3	velocidad angular	rad/s	
4.4	energía o trabajo	J	
4.5	potencia equivalente en el árbol	kW	
4.6	frecuencia	Hz	
4.7	velocidad respecto al suelo	km/h	kt
4.8	impacto	J/m ²	
4.9	energía cinética absorbida por el freno	MJ	
4.10	aceleración lineal	m/s ²	
4.11	potencia	kW	
4.12	régimen de centrado	°/s	
4.13	potencia en el árbol	kW	
4.14	velocidad	m/s	
4.15	velocidad vertical	m/s	ft/min
4.16	velocidad del viento	km/h	kt
5. Gasto			
5.1	aire del motor	kg/s	
5.2	agua del motor	kg/h	
5.3	consumo de combustible (específico)		
	motores de émbolo	kg/(kW · h)	
	turborreactores de árbol	kg/(kW · h)	
	motores de reacción	kg/(kN · h)	
5.4	combustible	kg/h	
5.5	velocidad de llenado del depósito de combustible (gravimétrica)	kg/min	
5.6	gas	kg/s	
5.7	líquido (gravimétrico)	g/s	
5.8	líquido (volumétrico)	L/s	
5.9	caudal másico	kg/s	

Tabla 5-4 Aplicación normal de las unidades específicas de medida (continuación)

Número de referencia	Magnitud	Unidad primaria (Símbolo)	Unidad opcional ajena al SI (símbolo)
5.10	consumo de aceite turbina de gas motores de émbolo (específico)	kg/h g/(kW · h)	
5.11	aceite	g/s	
5.12	capacidad de la bomba	L/min	
5.13	aire de ventilación	m ³ /min	
5.14	viscosidad (dinámica)	Pa · s	
5.15	viscosidad (cinemática)	m ² /s	
6. Termodinámica			
6.1	coeficiente de transmisión térmica	W/(m ² · K)	
6.2	flujo térmico por unidad de área	J/m ²	
6.3	flujo térmico	W	
6.4	humedad (absoluta)	g/kg	
6.5	dilatación lineal	°C ⁻¹	
6.6	cantidad de calor	J	
6.7	temperatura	°	
7. Electricidad y magnetismo			
7.1	capacidad	F	
7.2	conductancia	S	
7.3	conductividad	S/m	
7.4	densidad de corriente	A/m ²	
7.5	corriente eléctrica	A	
7.6	intensidad de campo eléctrico	C/m ²	
7.7	tensión eléctrica	V	
7.8	fuerza electromotriz	V	
7.9	intensidad de campo magnético	A/m	
7.10	flujo magnético	Wb	
7.11	densidad de flujo magnético	T	
7.12	potencia	W	
7.13	cantidad de electricidad	C	
7.14	resistencia	Ω	
8. Luz y radiaciones electromagnéticas afines			
8.1	iluminancia	lx	
8.2	luminancia	cd/m ²	
8.3	emitancia luminosa	lm/ m ²	
8.4	flujo luminoso	lm	
8.5	intensidad luminosa	cd	
8.6	cantidad de luz	lm · s	
8.7	energía radiante	J	
8.8	longitud de onda	m	
9. Acústica			
9.1	frecuencia	Hz	
9.2	densidad de masa	kg/m ³	

Tabla 5-4 Aplicación normal de las unidades específicas de medida (continuación)

Número de referencia	Magnitud	Unidad primaria (Símbolo)	Unidad opcional ajena al SI (símbolo)
9.3	nivel de ruido	dB ^{e)}	
9.4	duración de un período	s	
9.5	intensidad acústica	W/m ²	
9.6	potencia acústica	W	
9.7	presión acústica	Pa	
9.8	nivel de sonido	dB ^{e)}	
9.9	presión estática (instantánea)	Pa	
9.10	velocidad del sonido	m/s	
9.11	flujo de velocidad acústica (instantánea)	m ³ /s	
9.12	longitud de onda	m	
10. Física nuclear y radiación de ionización			
10.1	dosis absorbida	Gy	
10.2	régimen de absorción de dosis	Gy/s	
10.3	actividad de los radionúclidos	Bq	
10.4	dosis equivalente	Sv	
10.5	exposición a la radiación	C/kg	
10.6	régimen de exposición	C/kg · s	

- a) Tal como se usa en la navegación, generalmente más allá de los 4.000 m
- b) Por ejemplo, combustible de la aeronave, líquido hidráulico, agua, aceite y recipientes de oxígeno de alta presión.
- c) La visibilidad inferior a 5 km puede indicarse en metros.
- d) En las operaciones de vuelo, la velocidad relativa se indica a veces mediante el Número de Mach.
- e) El decibel (dB) es una relación que puede utilizarse como unidad para expresar el nivel de presión acústica y el nivel de potencia acústica. Cuando se utiliza, hay que especificar el nivel de referencia.

www.anac.gov.ar

Av. Paseo Colón 1452
(C1063ADO)
C.A.B.A. Argentina



Argentina

