



Lección 55

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)

Desde el punto de vista científico, existe un elemento arbitrario en esta división de las unidades SI en tres clases, dado que esta división no está impuesta de una manera unívoca por la física. Sin embargo, la Conferencia General tomando en consideración las ventajas de la adopción de un sistema práctico único, que podría utilizarse en todo el mundo en las relaciones internacionales, tanto en la enseñanza como en la investigación científica, tomó la decisión de basar el Sistema Internacional sobre la elección de siete unidades bien definidas que conviene en considerar como independientes desde el punto de vista dimensional; **el metro, el kilogramo, el segundo, el amperio, el kelvin, el mol y la candela**. Estas unidades **SI** se denominan unidades básicas ([ver lección 54](#)).

La segunda clase de unidades SI contiene las unidades derivadas, esto es, unidades que se pueden formar combinando las unidades básicas, según relaciones algebraicas escogidas que siguen las magnitudes correspondientes. Algunas de estas expresiones algebraicas en función de las unidades básicas pueden reemplazarse por nombres y símbolos especiales; éstos pueden ser utilizados para la formación de otras unidades derivadas.

UNIDADES DERIVADAS CON NOMBRE ESPECIAL

Magnitud	Nombre	Símbolo	Expresión en otras unidades	Expresión en unidades SI básicas
Frecuencia	Hertz	Hz	-----	s^{-1}
Fuerza	Newton	N	-----	$m \cdot kg \cdot s^{-2}$
Presión (tensión mecánica)	Pascal	Pa	N/m ²	$m^{-2} \cdot kg \cdot s^{-2}$
Energía, trabajo, cantidad de calor	julio	J	N·m	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
Potencia	vatio	W	J/s	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$
Cantidad de electricidad, carga eléctrica	culombio	C	-----	s·A
Potencial eléctrico, tensión eléctrica, fuerza electromotriz	voltio	V	W/A	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
Capacidad eléctrica	Faradio	F	C/V	$m^2 \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^{-2}$
Resistencia eléctrica	ohmio	Ω	V/A	$m^2 \cdot kg^{-3} \cdot A^{-2}$
Conductancia	siemens	S	A/V	$m^2 \cdot kg^{-1} \cdot s^3 \cdot A^2$
Flujo de inducción magnética	weber	Wb	V·s	$m^2 \cdot kg^{-1} \cdot s^3 \cdot A^2$
Inducción magnética	tesla	T	Wb/m ²	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
Inductancia	henrio	H	Wb/A	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$
Flujo luminoso	lumen	lm	-----	cd·sr
Iluminancia	lux	lx	lm/m ²	$m^{-2} \cdot cd \cdot sr$
Radiaciones ionizantes	gray	Gy	J/kg	$m^2 \cdot s^{-2}$

ALGUNAS UNIDADES DERIVADAS EXPRESADAS UTILIZANDO UNIDADES BÁSICAS Y NOMBRES ESPECIALES:

Magnitud	Nombre	Símbolo	Expresión en unidades SI básicas
Viscosidad dinámica	pascal segundo	P·s	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-1}$
Momento de una fuerza	newton metro	N·m	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
Tensión superficial	newton por metro	N/m	$kg \cdot s^{-2}$
Densidad de flujo térmico, iluminancia energética	vatio por metro	N/m ²	$kg \cdot s^{-3}$
Entropía (capacidad térmica)	julio por kelvin	J/K	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot K^{-1}$
Calor másico (entropía másica)	julio por kilogramo kelvin	J/(kg·K)	$m^2 \cdot s^{-2} \cdot K^{-1}$
Energía másica	julio por kilogramo	J/kg	$m^2 \cdot s^{-2}$
Conductividad térmica	vatio por metro cúbico	W/(m·K)	$m \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot K^{-1}$
Energía volúmica	julio por metro cúbico	J/m ³	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$
Campo eléctrico (intensidad)	voltio por metro	V/m	$m \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
Carga (eléctrica) volúmica	culombio por metro cúbico	C/m ³	$m^3 \cdot s \cdot A$
Resistividad	ohmio metro	Ω·m	$m^{-3} \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^2$
Desplazamiento eléctrico	culombio por metro ²	C/m ²	$m^{-2} \cdot s \cdot A$
Permitividad	faradio por metro	F/m	$m^{-3} \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^{-2}$
Permeabilidad	henrio por metro	H/m	$m \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$
Energía molar	julio por mol	J/mol	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot mol^{-1}$

Este material didáctico es de uso educativo, por ningún motivo se permite su uso comercial.

Copyright © electronica2000.net. Todos los derechos reservados.