



## Lección 58

### SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)

#### RECOMENDACIONES SOBRE UNIDADES DERIVADAS:

Las unidades derivadas se obtienen a partir de las unidades básicas y se representan mediante expresiones algebraicas utilizando los símbolos matemáticos de multiplicar (  $\cdot$  ) y dividir (  $/$ ,  $-$  ).

Algunas de las unidades derivadas tienen un nombre especial y un símbolo particular, que permite la expresión de otras unidades derivadas de forma más sencilla.

a) El producto de dos o varias unidades se indica, de preferencia, con un punto como signo de multiplicación, situado a la altura del centro de las letras. Este punto puede suprimirse en el caso en que no pueda haber confusión posible con otro símbolo de unidad, por ejemplo:  $N \cdot m$  o  $Nm$ , pero nunca:  $mN$

b) Cuando una unidad derivada se forme dividiendo una unidad por otra, se puede utilizar la barra oblicua (  $/$  ), la barra horizontal, o bien, potencias negativas, por ejemplo:

$m/s$	$\frac{M}{s}$	ó	$m s^{-1}$	c) En una expresión jamás se debe introducir en la misma línea más de una barra oblicua, a no ser que se coloque paréntesis correspondientes que eliminen toda ambigüedad, ejemplo: d) Los valores de ciertas magnitudes, denominadas sin dimensión, (índice de refracción, permeabilidad relativa, permitividad relativa, etc.) se representarán por números abstractos. La unidad SI correspondiente, que es la razón de dos unidades SI iguales, puede expresarse por el número 1.
$m/s^2$	ó	$m \cdot s^{-2}$	$m \cdot kg / (s^3 \cdot A)$	
llo así: $m/s/s$	llo así: $m \cdot kg / s^3 / A$			

e) Una unidad derivada puede expresarse de varias maneras equivalentes utilizando nombres de unidades básicas y nombres especiales de unidades derivadas. No hay inconveniente en que se utilicen preferentemente ciertas combinaciones o ciertos nombres especiales a fin de facilitar la distinción entre magnitudes que tengan la misma dimensión, ejemplos:  **$N \cdot m$ , en sustitución de  $J$**

La frecuencia de un fenómeno periódico se expresa en **Hz en lugar de  $s^{-1}$**   
 La energía eléctrica, cuando se tarifica, se puede expresar **kW·h, en sustitución de  $J$**

#### RECOMENDACIONES SOBRE UNIDADES SUPLEMENTARIAS:

La Conferencia General deja libertad de utilizar las unidades suplementarias como básicas o como derivadas.

#### RECOMENDACIONES SOBRE UNIDADES LOS PREFIJOS SI:

a) Los símbolos de los prefijos se expresarán en caracteres latinos ( rectos ), sin espacio entre el símbolo del prefijo y símbolo de la unidad.

b) Si un símbolo que contiene un prefijo está afectado de un exponente, éste indica que el múltiplo o submúltiplo de la unidad está elevado a la potencia que expresa el exponente, ejemplo:

$$1 \text{ cm}^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$$

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

c) No se admiten los prefijos compuestos formados por la yuxtaposición de varios prefijos SI, ejemplo: 1 pF ( picofaradio), 1 nF ( nanofaradio ), nunca se debe de utilizar: 1  $\mu\mu\text{F}$  ó  $\text{m}\mu\text{F}$

d) La unidad de masa, o sea, **el kilogramo**, es la única básica que, por razones históricas, contiene un prefijo. Los nombres de sus múltiplos y submúltiplos se forman añadiendo prefijos a la palabra **gramo**.

e) Cuando para expresar una magnitud se utiliza la palabra completa en substitución de su símbolo, se escribirá en singular cuando la cantidad sea menor o igual a la unidad y en plural cuando sea mayor que la unidad, ejemplos:

#### RECOMENDACIONES SOBRE UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL SI:

$$\frac{1}{600\ 000} \text{ m}^2 = \frac{1}{600\ 00} \text{ metro}$$

$$0,012 \text{ kg} \quad 0,012 \text{ kilogramo}$$

$$101\ 325 \text{ N} \quad 101\ 325 \text{ newtons}$$

a) La combinación de estas unidades con el SI para formar unidades compuestas debe limitarse lo máximo posible.

b) El litro se representado históricamente por **l**. En la reunión de la **Convención del**

**metro de 1979** se acordó sustituir el símbolo antes indicado por **L**.

Se recomienda utilizar **L** como símbolo de litro, y descartar completamente el símbolo **l**.

c) Se recomienda utilizar **litro** cuando se expresen los resultados de mediciones de volumen con alta precisión.

d) En telecomunicaciones, y en la técnica de cables submarinos, la unidad natural de longitud es la **milla marina**.

Sin embargo es de gran utilización la denominada **milla náutica telegráfica**, que equivale a 1 855,32 m. Su símbolo es mn ( nm en inglés ).

e) Preferiblemente no utilizar conjuntamente las unidades CGS con las unidades SI. El uso de unidades distintas a las SI deberá abandonarse.

#### EN TRANSMISIÓN NUMÉRICA:

f) Se define **dígito** como un elemento tomado de un conjunto finito. Si dicho conjunto finito tiene  $n$  elementos, se denomina **dígito**  $n$ -ario. en el caso  $n = 2$ , cada elemento del conjunto es un dígito binario, cuya contracción, española, es **bitio**, en inglés **BIT = BInary digIT**. Es recomendable utilizar la palabra bitio como unidad de información y no con la acepción de **dígito binario**.

g) Se define la velocidad numérica como el número de dígitos transmitidos por unidad de tiempo.

La palabra numérica deberá ir seguida del adjetivo  $n$ -aria, correspondiente a que en la señal numérica transmitida un elemento de señal puede asumir  $n$  estados discretos.

Para el caso de señales numéricas binarias, puede abreviarse como **velocidad binaria**.

#### EN TRÁFICO TELEFÓNICO:

h) Aunque no está explícito en ninguna recomendación a norma internacional, es conveniente utilizar para el **erlang** los símbolos **E** o **Er**.

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

Copyright © [electronica2000.net](http://electronica2000.net). Todos los derechos reservados.