



**Prefijos comúnmente usados en el sistema métrico.**

Prefijo	Símbolo	Factor
<a href="#">yotta</a>	Y	$10^{24}$ (un cuatrillón)
<a href="#">zetta</a>	Z	$10^{21}$ (mil trillones)
<a href="#">exa</a>	E	$10^{18}$ (un trillón)
<a href="#">peta</a>	P	$10^{15}$ (mil billones)
<a href="#">tera</a>	T	$10^{12}$ (un billón)
<a href="#">giga</a>	G	$10^9$ (mil millones)
<a href="#">mega</a>	M	$10^6$ (un millón)
<a href="#">miria</a>	ma	$10^4$ (diez mil)
<a href="#">kilo</a>	k	$10^3$ (mil)
<a href="#">hecto</a>	h	$10^2$ (cien)
<a href="#">deca</a>	da	$10^1$ (diez)
<a href="#">unidad</a>		$10^0$ (uno)
<a href="#">deci</a>	d	$10^{-1}$ (un décimo)
<a href="#">centi</a>	c	$10^{-2}$ (un centésimo)
<a href="#">mili</a>	m	$10^{-3}$ (un milésimo)
<a href="#">micro</a>	$\mu$	$10^{-6}$ (un millonésimo)
<a href="#">nano</a>	n	$10^{-9}$ (un milmillonésimo)
<a href="#">pico</a>	p	$10^{-12}$ (un billonésimo)
<a href="#">femto</a>	f	$10^{-15}$ (un milbillonésimo)
<a href="#">atto</a>	a	$10^{-18}$ (un trillonésimo)
<a href="#">zepto</a>	z	$10^{-21}$ (un miltrillonésimo)
<a href="#">yocto</a>	y	$10^{-24}$ (un cuatrillonésimo)

Ejemplos:

- $5 \text{ cm} = 5 \times 10^{-2} \text{ m} = 5 \times 0,01 \text{ m} = 0,05 \text{ m}$

- $3 \text{ MW} = 3 \times 10^6 \text{ W} = 3 \times 1.000.000 \text{ W} = 3.000.000 \text{ W}$

No se pueden poner dos o más prefijos juntos: por ejemplo,  $10^{-9}$  metros hay que escribirlos como 1 nm, no 1 m $\mu$ m.

**La Notación Científica**

En nuestro ejemplo, el exponente 2 nos dice que hay que mover el decimal a la derecha dos lugares para generar el número original.

$$1 \times 10^2 = 100$$

La notación científica puede aún ser usada hasta cuando el coeficiente es otro número que el 1. Por ejemplo:

$$5.7 \times 10^6 = 5700000$$

Este abreviación también puede ser usada con números muy pequeños. Cuando la notación científica se usa con números menores a uno, el exponente sobre el 10 es negativo, y el decimal se mueve hacia la izquierda, en vez de hacia la derecha. Por ejemplo:

$$6.5 \times 10^{-3} = 0.0065$$

Por consiguiente, usando la notación científica, el diámetro de un glóbulo rojo es  $6.5 \times 10^{-3} \text{ cm}$ , la distancia de la tierra al sol es  $1.5 \times 10^8 \text{ km}$  y el número de [moléculas](#) en 1 g de agua es  $3.34 \times 10^{22}$ .

**Unidades básicas.**

Magnitud	Nombre	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A

Temperatura termodinámica	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd

Unidad de **longitud:** metro (m) El **metro** es la longitud de trayecto recorrido en el vacío por la luz durante un tiempo de 1/299 792 458 de segundo.

Unidad de **masa** El **kilogramo** (kg) es igual a la masa del prototipo internacional del kilogramo

Unidad de **tiempo** El **segundo** (s) es la duración de 9 192 631 770 periodos de la radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio 133.

Unidad de **intensidad de corriente eléctrica** El **ampere** (A) es la intensidad de una corriente constante que manteniéndose en dos conductores paralelos, rectilíneos, de longitud infinita, de sección circular despreciable y situados a una distancia de un metro uno de otro en el vacío, produciría una fuerza igual a  $2 \cdot 10^{-7}$  newton por metro de longitud.

Unidad de **temperatura termodinámica** El **kelvin** (K), unidad de temperatura termodinámica, es la fracción 1/273,16 de la temperatura termodinámica del punto triple del agua.

Observación: Además de la temperatura termodinámica (símbolo T) expresada en kelvins, se utiliza también la temperatura Celsius (símbolo t) definida por la ecuación  $t = T - T_0$  donde  $T_0 = 273,15$  K por definición.

Unidad de **cantidad de sustancia** El **mol** (mol) es la cantidad de sustancia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 0,012 kilogramos de carbono 12.

Cuando se emplee el mol, deben especificarse las unidades elementales, que pueden ser átomos, moléculas, iones, electrones u otras partículas o grupos especificados de tales partículas.

Unidad de **intensidad luminosa** La **candela** (cd) es la unidad luminosa, en una dirección dada, de una fuente que emite una radiación monocromática de frecuencia  $540 \cdot 10^{12}$  hertz y cuya intensidad energética en dicha dirección es 1/683 watt por estereorradián.

## Unidades SI derivadas

Las unidades SI derivadas se definen de forma que sean coherentes con las unidades básicas y suplementarias, es decir, se definen por expresiones algebraicas bajo la forma de productos de potencias de las unidades SI básicas y/o suplementarias con un factor numérico igual 1.

### Unidades SI derivadas expresadas a partir de unidades básicas y suplementarias.

Magnitud	Nombre	Símbolo
Superficie	metro cuadrado	m <sup>2</sup>
Volumen	metro cúbico	m <sup>3</sup>
Velocidad	metro por segundo	m/s
Aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s <sup>2</sup>
Número de ondas	metro a la potencia menos uno	m <sup>-1</sup>
Masa en volumen	kilogramo por metro cúbico	kg/m <sup>3</sup>
Velocidad angular	radián por segundo	rad/s
Aceleración angular	radián por segundo cuadrado	rad/s <sup>2</sup>

### Unidades en uso con el Sistema Internacional cuyo valor en unidades SI se ha obtenido experimentalmente.

Magnitud	Nombre	Símbolo	Valor en unidades SI
Masa	unidad de masa atómica	u	1,6605402 10 <sup>-27</sup> kg
Energía	electronvolt	eV	1,60217733 10 <sup>-19</sup> J

## Sistemas de unidades

Conjunto consistente de unidades de medida. Definen un conjunto básico de unidades de medida a partir del cual se derivan el resto. Existen varios sistemas de unidades:

**Sistema Internacional de Unidades** o **SI**: Es el sistema más usado. Sus unidades básicas son: el **metro**, el **kilogramo**, el **segundo**, el **ampere**, el **kelvin**, la **candela** y el **mol**. **Sistema Métrico Decimal**: Primer sistema unificado de medidas. **Sistema Cegesimal** o **CGS**.: Denominado así porque sus unidades básicas son el **centímetro**, el **gramo** y el **segundo**. **Sistema Natural**: En el cual las unidades se escogen de forma que ciertas constantes físicas valgan exactamente 1. **Sistema Técnico de Unidades**: Derivado del sistema métrico con unidades del anterior, todavía utilizado en la técnica

por ser unidades muy intuitivas. **Sistema Inglés:** Aún utilizado en los países anglosajones. Muchos de ellos lo están intentando reemplazar por el Sistema Internacional de Unidades.

## GUÍA EJERCICIOS INTRODUCCION A LA FÍSICA.

### 1. Notación Científica

Expresen en notación científica base diez.	Abrevie el número con prefijos
a) 3400	38.000.000 (m)
b) 5670000	0,000000009 (seg)
c) 0,00362	98.000 (g)
d) 46000	0,000941 (g)
e) 0,76	0,004 (m)
f) 0,00022	300.000 (m)
g) 0,012	0,0000005 (seg)
h) 0,0000000345	6.500 (g)
i) 358	0,00041 (g)
j) 23	0,8 (m)
k) 43570	2.653.000.000 (m)
Expresar sin potencia de 10	0,00000000002541 (seg)
a) $4,2 \times 10^{-3}$	0,500 (g)
b) $7,39 \times 10^{-1}$	
c) $2,5 \times 10^{-6}$	
d) $8,97 \times 10^{-5}$	
e) $4 \times 10^3$	
f) $72 \times 10^6$	
g) $6,12 \times 10^4$	
h) $7456 \times 10^8$	
i) $653 \times 10^2$	

j) $8234 \times 10^{-2}$	0,00002 (g)
	0,00008 (m)

### 2. Transformación de unidades.

Expresen unidades básicas	Calcule las siguientes áreas en la unidad que se indica
1. 3400 (km)	50 (cm <sup>2</sup> ) en (m <sup>2</sup> )
2. 5670000 (min)	280 (m <sup>2</sup> ) en (km <sup>2</sup> )
3. 0,00362 (mg)	8000 (mm <sup>2</sup> ) en (cm <sup>2</sup> )
4. 46000 (cm)	600 (mm <sup>2</sup> ) en (m <sup>2</sup> )
5. 7600 (mA)	47000 (cm <sup>2</sup> ) en (km <sup>2</sup> )
6. 0,00022 (Km)	Calcule los siguientes volúmenes en la unidad que se indica
7. 0,012 (hr)	500 (cm <sup>3</sup> ) en (m <sup>3</sup> )
8. 0,00345 (toneladas)	680 (m <sup>3</sup> ) en (km <sup>3</sup> )
9. 365 (dias)	3000 (mm <sup>3</sup> ) en (cm <sup>3</sup> )
10. 23 (semanas)	900 (mm <sup>3</sup> ) en (m <sup>3</sup> )
11. 43570 (mm)	4000 (cm <sup>3</sup> ) en (km <sup>3</sup> )
12. 0,25 (min)	

Fuentes:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Prefijos\\_del\\_SI](http://es.wikipedia.org/wiki/Prefijos_del_SI)

[http://www.visionlearning.com/library/module\\_viewer.php?mid=47&l=s](http://www.visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=47&l=s)

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/unidades/unidades/unidades.htm>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_unidades](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_unidades)