Unidades y Conversiones

Apoyos Visuales-Física

By Miss Mony

4APRENDERA®

APOYOS VISUALES, 4APRENDERA ®

Edición: 4APRENDERA ®, 2024
AUTORES:
Rodríguez Galván Mónica María
Ramírez de Arellano López Johanna
Martínez Rodríguez Luis Manuel
Mendoza Tapia Miguel Ángel
Navarro Ruíz Tubal Caín

Unidades de medición

Las unidades son cantidades definidas que usamos para comparar o medir magnitudes.

Magnitud física	Unidad	
	Nombre	Símbolo
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	kg
Tiempo	Segundo	s
Temperatura	grado kelvin	K
Intensidad de corriente	Amperio	A
Cantidad de sustancia	Mol	mol
Intensidad luminosa	Candela	Cd

Unidades fundamentales

Son independientes de cualquier otra unidad; con ellas construimos las demás unidades.

4APRENDERA®

Unidades de medición

Unidades derivadas: Se construyen a partir de otras unidades fundamentales y/o derivadas.

Magnitud	Unidad	Símbolo
Área (S)	metro cuadrado	m^2
Volumen (V)	metro cúbico	m^3
Densidad (d, ρ)	kilogramo por metro cúbico	kg/m^3
Velocidad (v)	metro por segundo	m/s
Aceleración (a)	metro por segundo cuadrado	m/s^2
Fuerza (F)	Newton	N
Presión (P)	Pascal	Pa
Energía (E)	Julio	J
Trabajo (W)	Julio	J
Potencia (P)	Watio	W
Carga eléctrica (q)	Culombio	C
Resistencia eléctrica (R)	Ohmio	Ω
Voltaje (V)	Voltio	V

4APRENDERA®

Pre-fijos

Nanómetros

Gigawattss

Si un prefijo se antepone a la unidad de medida

esta indicará que corresponde a la unidad mencionada multiplicada por una potencia de 10. (positiva o negativa)

Prefijo	Símbolo	Valor
exa	E	1×10^{18}
peta	P	1×10^{15}
tera	T	1×10^{12}
giga	G	1×10^{9}
mega	M	1×10^{6}
kilo	k	1×10^{3}
hecto	h	1×10^{2}
deca	da	1×10
unidad	1	1
deci	d	1×10^{-1}
centi	c	1×10^{-2}
mili	m	1×10^{-3}
micro	μ	1×10^{-6}
nano	n	1×10^{-9}
pico	p	1×10^{-12}
femto	f	1×10^{-15}
atto	a	1×10^{-18}

4APRENDERA®

Pre-fijos

Ejemplo:

7.8 nanómetros (7.8 nm)

7.8 x 10^{-6} metros.

0.0000076 metros.

2.43 gigaWatts

2.43 x 10^{9} Watts.

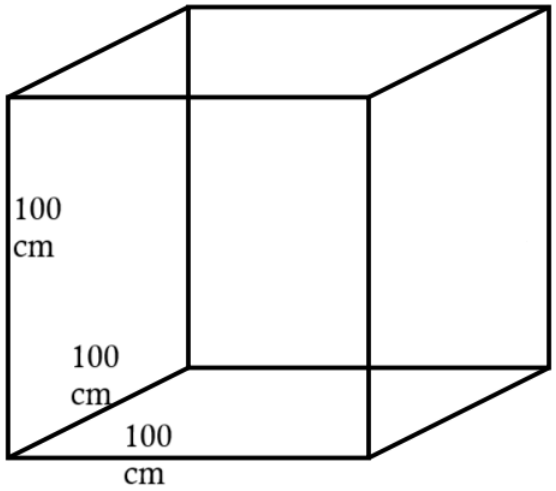
2,430,000,000.0 Watts.

Prefijo	Símbolo	Valor
exa	E	1×10^{18}
peta	P	1×10^{15}
tera	T	1×10^{12}
giga	G	1×10^{9}
mega	M	1×10^{6}
kilo	k	1×10^{3}
hecto	h	1×10^{2}
deca	da	1×10
unidad	1	1
deci	d	1×10^{-1}
centi	c	1×10^{-2}
mili	m	1×10^{-3}
micro	μ	1×10^{-6}
nano	n	1×10^{-9}
pico	p	1×10^{-12}
femto	f	1×10^{-15}
atto	a	1×10^{-18}

4APRENDERA®

Prefijos al cuadrado^2 o cubo^3

Si queremos convertir unidades con prefijo que están al cuadrado o cubo, el factor de conversión debe también llevarse al cuadrado o cubo.



1m = 100 cm = 1x10^2

elevamos al cubo…….

$1\ m^3 = (100\ cm)^3 = 1 \times (10^2\ cm)^3 = 1 \times 10^6\ cm^3$

$= 1{,}000{,}000\ cm^3$

¿Por qué?

- Si calculamos el volumen del cubo de la figura en metros:

Volumen = 1m x 1m x 1m= 1 m^3

- Si calculamos el volumen en cm:

Volumen= 100 cm x 100 cm x100 cm = 1,000,000 cm^3

4APRENDERA®

Sistema Internacional de Medidas

Magnitud	SI	CGS	Inglés
Longitud	metro (m)	centímetro (cm)	pie
Masa	kilogramo (kg)	gramo (g)	libra (℔)
Tiempo	segundo (s)	segundo (s)	segundo (s)
Área o superficie	m^2	cm^2	pie^2
Volumen	m^3	cm^3	pie^3
Velocidad	m/s	cm/s	pie/s
Aceleración	m/s^2	cm/s^2	pie/s^2
Fuerza	$kg\ m/s^2$ = newton	$g\ cm/s^2$ = dina	libra pie/s^2 = poundal
Trabajo y energía	Nm = joule	dina/cm = ergio	poundal/pie
Presión	N/m^2 = pascal	$dina/cm^2$ = baria	$poundal/pie^2$
Potencia	joule/s = watt	ergio/s	poundal pie/s

Además del Sistema Internacional (SI) de medidas, existen otros como el Sistema Inglés y el CGS.

4APRENDERA®

Análisis Dimensional

(método de la H)

1. Escribir la cantidad con su unidad
2. Identificar los factores de conversión
3. Escribir un paréntesis al lado con una fracción, del factor de conversión entre la unidad (Si la unidad original multiplica); o de la unidad entre el factor de conversión (si la unidad original divide).
4. Multiplicar y dividir los valores, así como cancelar las unidades originales

EJEMPLO: Convertir 40 m/s a km/h

1. $40\frac{m}{s}$
2. 1 km = 1000 m, 1 h = 3600 s
3. $40\frac{m}{s}\left|\frac{1\ km}{1000\ m}\right|\left|\frac{3600s}{1\ h}\right|=$
4. $\left(\frac{40}{1}*\frac{3600}{1000}\right)\frac{km}{h}=144\frac{km}{h}$

Más ejemplos…..

El consumo de electricidad de un hogar en un mes es de 270 kW*h. Expresar en Joules, sabiendo que 1W=1J/s

1. $270\ kW * h$
2. 1 kW = 1000 W, 1 h = 3600 s, 1 J= 1 W*s
3. $270\ kW * h(\frac{1000\ W}{1\ kW})(\frac{1\ J}{1\ W*s})(\frac{3600\ s}{1\ h})$
4. $(270 * 3600 * 1000)\ J = 972000000\ J$

Convertir 1 g/cm^3 a: Oz/in^3, sabiendo que 1 Oz= 28.35 g y 1 in= 2.54 cm

1. $1\frac{g}{cm^3}$
2. 1 Oz = 28.35 g, 1 in= 2.54 cm
3. $1\frac{g}{cm^3}\left(\frac{2.54\ cm}{1\ in}\right)^3(\frac{1\ Oz}{28.35\ g})$
4. $\left(1 * \frac{2.54^3}{28.35}\right)\frac{Oz}{in^3} = 0.578\ \frac{Oz}{in^3}$

4APRENDERA®

Notas

4APRENDERA®

@aprendera.asesorias
44.44.14.51.77
aprendera.asesorias@gmail.com
www.aprendera.asesorias

Sierra Mojada 505. Lomas 3a Sección CP 7826. San Luis Potosí , SLP