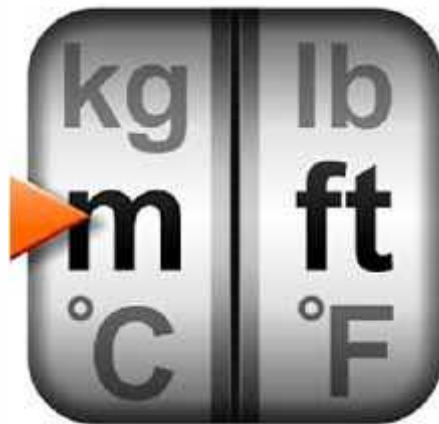


Conversión de unidades y factores de conversión

Las unidades de una magnitud física se pueden convertir a los respectivos múltiplos y submúltiplos o a otras unidades no SI por el método llamado análisis dimensional, que contempla los factores de conversión



Conversión de unidades métricas (khanacademy.org)

https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=NgMhN7bBoSc



¿Qué es un factor de conversión?

Un factor de conversión es una relación conocida entre dos cantidades que se expresan en diferentes unidades. Se usa en la llamada ecuación dimensional.

unidad a convertir x factor de conversión = unidad buscada

El factor de conversión se ordena de modo que se cancelan las unidades que quieren convertir y que quede la unidad que se busca.



$$\cancel{\text{Unidad a convertir}} \times \frac{\text{Unidad buscada}}{\cancel{\text{Unidad a convertir}}} = \text{Unidad buscada}$$



Notación científica para resolver problemas de conversión de unidades

La notación científica, es una forma de expresar un número mediante el cual se aprecia el orden de magnitud del mismo. Es un número que consta de un decimal con una cifra distinta de cero en su parte entera, multiplicad por una potencia entera de diez.

$$\begin{array}{ccc} \text{cifras} & & \text{potencia de 10} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 4678,5 = & 4,6785 \times & 10^3 \\ & \text{notación científica} & \end{array}$$

Y es muy útil para manejar números grandes y números pequeños.



MIRA LOS EJEMPLOS DE LA TABLA



| Números | Notación Científica |
|----------------------------|-----------------------|
| 8,000.000 6 cifras | $8 \cdot 10^6$ |
| 12.000000 7 cifras | $1,2 \cdot 10^7$ |
| 5,435.000.000 9 cifras | $5,435 \cdot 10^9$ |
| 0,000000635 7 cifras | $6,35 \cdot 10^{-7}$ |
| 0,000000009213 9 cifras | $9,213 \cdot 10^{-9}$ |

EL NÚMERO QUE MULTIPLICA A LA POTENCIA DE 10 ES UN NÚMERO MAYOR O IGUAL QUE 1 Y MENOR QUE 10



¿Cómo escribir un número en notación científica. Sigue los pasos....

El siguiente número

529.745,386

Contamos de derecha a izquierda los espacios que existen entre el último número de la serie numérica a partir del 6 hasta llegar al primero que es el 5.

Después de contar veremos que hay ocho espacios

Por lo que la notación científica de este número entero la podemos escribir:

529.745,386



529.745,386

8 espacios

5,29 x 10⁸



Representa los espacios que hemos contado desde el 6 hasta el 5

Veamos este otro número

0,00000564

Contamos de izquierda a derecha los espacios que existen entre primer cero después de la coma y el número 5.

0,00000564



Después de contar veremos que hay seis espacios

0,00000564



Por lo que la notación científica de este número entero la podemos escribir:

5,64 x 10⁻⁶



Representa los espacios que hemos contado desde primer cero después de la coma hasta el 5

Tablas de Unidades de Conversión

Longitud

| Unidad | Conversión |
|-----------|-------------------------------|
| 1 nm | 10^{-9} m |
| 1 μ m | 10^{-6} m |
| 1 mm | 10^{-3} m |
| 1 dcm | 0.1 m ó 10 cm |
| 1 cm | 0.01 m |
| 1 m | 100 cm |
| 1 Km | 1000 m |
| 1 in | 2,54 cm ó 0,0254 m |
| 1 ft | 30,48 cm ó 0,3048 m |
| 1 mi | $1,6 \times 10^5$ cm ó 1610 m |

Masa

| Unidad | Conversión |
|-----------|----------------------|
| 1 ng | 10^{-9} g |
| 1 μ g | 10^{-6} g |
| 1 mg | 10^{-3} g |
| 1 dg | 10^{-1} g |
| 1 g | 10^{-3} Kg |
| 1 Kg | 1000 g |
| 1 oz | 28,35 g ó 0,02835 Kg |
| 1 lb | 453,6 g ó 0,4536 Kg |
| 1 ton | 10^6 g ó 10^3 Kg |



Tablas de Unidades de Conversión

Área

| Unidad | Conversión |
|-------------------|---|
| 1 mm ² | 10 ⁻² cm ² ó 10 ⁻⁶ m ² |
| 1 cm ² | 10 ⁻⁴ m ² |
| 1 m ² | 10 ⁴ cm ² |
| 1 Km ² | 10 ⁶ m ² ó 10 ¹⁰ cm ² |
| 1 in ² | 6,45 cm ² ó 6,45 10 ⁻⁴ m ² |
| 1 ft ² | 929,0 cm ² ó 0,09290 m ² |
| 1 ha | 10 ⁴ m ² ó 10 ⁸ cm ² |
| 1 mi ² | 2,59 10 ¹⁰ cm ² ó 2,59 10 ⁶ m ² |

Volumen

| Unidad | Conversión |
|--------------------|--|
| 1 mm ³ | 10 ⁻⁹ m ³ |
| 1 cm ³ | 10 ⁻⁶ m ³ |
| 1 m ³ | 10 ⁶ cm ³ |
| 1 dm ³ | 10 ⁻³ m ³ |
| 1 dam ³ | 1000 m ³ |
| 1 hm ³ | 10 ⁶ m ³ |
| 1 Km ³ | 10 ⁹ m ³ |
| 1L | 1000 mL ó 1000 cc ó 1000 cm ³ |
| 1 cc | 1 cm ³ ó 1 mL |
| 1 mL | 10 ³ µL |
| 1 m ³ | 1000 L |
| 1 in ³ | 1,64 x 10 ⁻⁵ m ³ |
| 1 ft ³ | 2,83 x 10 ⁻² m ³ |
| 1 gal | 3,78 x 10 ⁻³ m ³ |

Tablas de Unidades de Conversión

Densidad

| Unidad | Conversión |
|----------------------|---|
| 1 g/cm ³ | 1000 Kg/m ³ |
| 1 Kg/m ³ | 10 ⁻³ g/cm ³ |
| 1 lb/ft ³ | 1,60 x 10 ⁻² g/cm ³ ó 16,02 Kg/m ³ |

Tiempo

| Unidad | Conversión |
|--------|------------|
| 1 año | 365 días |
| 1 día | 24 h |
| 1 hora | 60 min |
| 1 min | 60 seg |
| 1 min | 1000 mseg |

Otras fórmulas

FORMULAS IMPORTANTES

$$d = m/v$$

$$\text{cubo } v = a^3$$

$$\text{prisma } v = a \times b \times c \quad a = \text{ancho, } b = \text{profundidad y } c = \text{alto}$$

$$\text{cilindro } v = \pi \times h \times r^2 \quad h = \text{altura}$$

$$\text{esfera } v = 4/3 \pi \times r^3$$

$$^{\circ}\text{F a } ^{\circ}\text{C} \quad ^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32)$$

$$^{\circ}\text{C a } ^{\circ}\text{F} \quad ^{\circ}\text{F} = 1.8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$$

$$\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273.15$$



Ejemplos

conversiones UNIDADES DE LONGITUD

1. Convertir 21,86 Km a cm

$$21,88 \text{ Km} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ Km}} \times \frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} = 2.188.000 \text{ cm}$$

o bien $2,188 \times 10^6 \text{ cm}$.

2. Convertir 4765,7 mm a Km

$$4765,7 \text{ mm} \times \frac{10^{-3} \text{ m}}{1 \text{ mm}} \times \frac{1 \text{ Km}}{1000 \text{ m}} = 4,7657 \cdot 10^{-3} \text{ Km}$$



Ejemplos

conversiones UNIDADES DE MASA

1. Convertir 242 lb a mg

$$242 \text{ lb} \times \frac{453,6 \text{ gr}}{1 \text{ lb}} \times \frac{1 \text{ mgr}}{10^{-3} \text{ gr}} = 109,7712 \cdot 10^6 \text{ mgr}$$

2. Convertir 2,3 mg a Kg

$$2,3 \text{ mgr} \times \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ gr}} \times \frac{10^{-3} \text{ gr}}{1 \text{ mgr}} = 2,3 \cdot 10^{-6} \text{ Kg}$$



Ejemplos

conversiones UNIDADES DE AREA

1. Convertir 87 cm^2 a Km^2

$$87 \text{ cm}^2 \times \frac{1 \text{ m}^2}{10^4 \text{ cm}^2} \times \frac{1 \text{ Km}^2}{10^6 \text{ m}^2} = 8.7 \cdot 10^{-9} \text{ Km}^2$$

2. Convertir 11 mi^2 a m^2

$$11 \text{ mi}^2 \times \frac{2.59 \cdot 10^{10} \text{ cm}^2}{1 \text{ mi}^2} \times \frac{1 \text{ m}^2}{10^4 \text{ cm}^2} = 28.49 \cdot 10^6 \text{ m}^2$$



Ejemplos

conversiones UNIDADES DE VOLUMEN

1. Convertir 3,8 mm³ a gal

$$3,8 \text{ mm}^3 \times \frac{10^{-9} \text{ m}^3}{1 \text{ mm}^3} \times \frac{1 \text{ gal}}{3,78 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3} = 1,0053 \cdot 10^{-6} \text{ gal}$$

2. Convertir 2532,32 L a m³

$$2532,32 \text{ L} \times \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{10^6 \text{ cm}^3} = 2,5323 \text{ m}^3$$

Conversión unidades volumen

http://www.youtube.com/watch?v=V4Jtzyz_U8c



Ejemplos

conversiones UNIDADES DE DENSIDAD

1. Convertir 1,24 g/cm³ a Kg/L

$$1,24 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{gr}} \times \frac{1 \text{cm}^3}{1 \text{ml}} \times \frac{1000 \text{ml}}{1 \text{L}} = 1,24 \frac{\text{Kg}}{\text{L}}$$

2. Convertir 0,038 Kg/m³ a g/cm³

$$0,038 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \times \frac{1000 \text{gr}}{1 \text{Kg}} \times \frac{1 \text{m}^3}{10^6 \text{cm}^3} = 3,8 \cdot 10^{-5} \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$$



Ejemplos

conversiones UNIDADES DE TIEMPO

1. ¿Cuántos segundos hay en 2 años?

$$2 \text{ años} \times \frac{365 \text{ días}}{1 \text{ año}} \times \frac{24 \text{ h}}{1 \text{ día}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \times \frac{60 \text{ seg}}{1 \text{ min}} = 63,072 \cdot 10^6 \text{ seg}$$

2. ¿Cuántos milisegundos hay en 7 días?

$$7 \text{ días} \times \frac{24 \text{ h}}{1 \text{ día}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \times \frac{60 \text{ seg}}{1 \text{ min}} \times \frac{1000 \text{ msec}}{1 \text{ seg}} = 604,8 \cdot 10^6 \text{ msec}$$

Conversión unidades tiempo

<http://www.youtube.com/watch?v=2bzajwNXq8E>



Ejemplos

conversiones UNIDADES DE TEMPERATURA

1. Convertir $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $^{\circ}\text{F}$

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5}) + 32 \Rightarrow ^{\circ}\text{F} = (-16^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5}) + 32 = 3,2^{\circ}\text{F}$$

2. Convertir $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ a K

$$(^{\circ}\text{C} + 273,15) = (37^{\circ}\text{C} + 273,15) = 310\text{ K}$$

Conversión unidades temperatura (khanacademy.org)

https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=tfjxiAc71wk

