

Unidades de medida - Valores y equivalencias

Antes de ingresar al siguiente tema , me gustaría dar una repaso al mundo de las unidades de medida. Espero que recuerden que una magnitud es aquella manifestación que puede medirse, pesarse, contarse etc . Es claro que no todo se puede medir, con la misma escala o regla , por lo tanto cada magnitud tiene sus unidades especiales de medición .

Las unidades también pueden representar valores muy pequeños o muy grandes . para esto se utilizan los múltiplos (Valores grandes) y Sub-múltiplos (valores pequeños) en relación a la unidad.

La cosa se complica cuando nuestros valores son extremadamente grandes o extremadamente pequeños, y no solo hablo de cantidades , sino también del espacio que me ocupa en la hoja de la carpeta escribir medidas de 12 cifras... por ejemplo...

Para esto recurrimos a lo que se denomina **Notación Científica** . y recibe este nombre porque justamente es la ciencia la que nos lleva a explorar nuevas dimensiones .

La distancia entre los planetas de nuestro sistema solar y el Sol varia de acuerdo a las órbitas de los planetas. Mercurio es el que se encuentra mas cercano a nuestra estrella a una distancia en promedio de 57.910.000 de kilómetros y Neptuno el más distante 4.504.300.000 de kilómetros.

Así, el diámetro de la nube electrónica alrededor del núcleo, es decir, el diámetro de todo el átomo es del orden de 0,1 nanómetro o una diez mil millonésima parte de un metro. Un átomo es tan pequeño que se podría alinear 10 millones de átomos en un milímetro.

En nuestras próximas clases, vamos a entrar en temas donde estos números enormemente pequeños o enormemente grandes, según sea el caso. van a ser algo común. siempre y cuando entendamos mínimamente este presente tema .

Consigna/s

- *leer atentamente cada situación planteada.
- *resolver los ejercicios de los grupos A y B.
- *enviarlos via e-mail al correo eduardoidgrafica@gmail.com
- *plantear las dudas por escrito para cada caso.
- *y adjuntar la guía correspondiente a resistencias electricas.

fecha de entrega Viernes 22 de Mayo

gracias... les prometo un trabajito práctico a modo de experimento para la próxima

les dejo una tabla muy práctica para ver valores y equivalencias entre distintas unidades

UNIDADES BASICAS		
MAGNITUD	NOMBRE	SIMBOLO
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

TABLA DE EQUIVALENCIAS		
Longitud		
1 m	= 39.3701 pulg	= 3.28084 pies
1 pulg	= 2.54 cm	= 8.33333x10 ⁽⁻²⁾ pies
1 pie	= 30.48 cm	= 12 pulg
1 milla (terrestre)	= 1,609.344 m	= 5280 pies
1 Yarda	= 91.44 cm	= 36.0 pulg
1 Legua	= 5.57 km	
1 vara	= 83.6 cm	
Masa		
1 kg	= 1 000 g	= 35.27 oz
1 oz	= 28.35 g	= 0.0625 lb
1 lb	= 454 g	= 16 oz
1 arroba	= 25 lb	= 230400 granos
Tiempo		
1 hora	= 60 minutos	= 3600 segundos
1 dia	= 24 horas	
Temperatura		
Grados Celsius (°C)	= 0.555 (°F - 32)	
Grados Fahrenheit (°F)	= (1.8 x °C) + 32	
Grados Kelvin (°K)	= °C + 273.15	
Volumen		
1 Galon (US)	= 3.785 litros	= 0.2103 latas
1 Galon Imperial	= 4.546 litros	= 0.2526 latas
1 Cilindro	= 55 galones US	= 208.175 litros
Fuerza		
1 Newton	= 0.1019716 Kg Fuerza	= 0.224809 Lb Fuerza
1 Kg Fuerza	= 9.8006652 Newtons	= 2.20462 Lb Fuerza
1 Lb Fuerza	= 0.45359209 Kg Fuerza	= 4.4482205 Newtons
1 slug	= 14.59 Kg Fuerza	= 32.174 Lb Fuerza
Presión		
1 Pa (1 N/m ²)	= 0.1019716 Kg/m ²	= 1.45038x10 ⁽⁻⁴⁾ Lb/pulg ²
1 Psi (Lb/pulg ²)	= 703.070 Kg/m ²	= 6.89476x10 ⁽³⁾ Pa
1 Atm	= 10332.27 Kg/m ²	= 14.69595 Lb/pulg ²
1 Atm	= 760 mm Hg	= 10.35 m H2O
1 Atm	= 0.980665 bar	= 10.35 m H2O
Caudal		
1 Barriles /min.	= 2.65 litros/seg.	= 34.97 galones Imperiales /min.
1 litros/seg.	= 15.85 galones US /min.	= 13.20 galones Imperiales /min.

2. Notación científica

Existen numerosos contextos donde aparecen números muy grandes o muy pequeños. Las masas de los astros, las distancias interestelares... son cantidades muy grandes; el peso de los átomos, el diámetro de un glóbulo rojo... son cantidades muy pequeñas.

Para trabajar con ellos utilizamos la **notación científica**. En ella tienen gran importancia las potencias de 10.

El diámetro
del Sol es
1 392 000 000 m

El diámetro
del Sol es
 $1,392 \cdot 10^9$ m

El diámetro
medio de un átomo es
0,000 000 000 3 m

El diámetro
medio de un átomo es
 $3 \cdot 10^{-10}$ m

Prefijo	Símbolo	Decimal Equivalente	Potencia de 10
tera-	T	1 000 000 000 000	10^{12}
giga-	G	1 000 000 000	10^9
mega-	M	1 000 000	10^6
kilo-	K	1 000	10^3
hecto-	h	100	10^2
deca-	da	10	10^1
		1	10^0
deci-	d	0,1	10^{-1}
centi-	c	0,01	10^{-2}
mili-	m	0,001	10^{-3}
micro-	μ	0,000 001	10^{-6}
nano-	n	0,000 000 001	10^{-9}
pico-	p	0,000 000 000 001	10^{-12}

Un número en notación científica $N = a, bcd... \cdot 10^n$ consta de:

- Una parte entera formada por una sólo cifra: a
- Una parte decimal: $bcd...$
- Una potencia de base 10 con exponente entero: 10^n

$$N \times 10^n$$

N es un número
entre 1 y 10

n es un número entero
positivo o negativo

El número de átomos en 12 g de carbono:

En notación científica

602 200 000 000 000 000 000 000

$6,022 \cdot 10^{23}$

La masa de un átomo de carbono en gramos:

0,000000000000000000000000199

$1,99 \cdot 10^{-23}$

Expresar un número en notación científica

Nº en notación decimal

Nº en notación científica

3 190 000

6 5 4 3 2 1

$= 3,19 \cdot 10^6$

0,00002205

1 2 3 4 5

$= 2,205 \cdot 10^{-5}$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Expresa en notación científica.

a) 25.300

d) 9.800.000.000.000

b) 0,000000089

e) 1.254,96

c) 4.376,5

f) 96.300.000

2. Escribe con todas sus cifras los siguientes números escritos en notación científica.

a) $2,51 \cdot 10^6$

d) $1,15 \cdot 10^4$

b) $9,32 \cdot 10^{-8}$

e) $3,76 \cdot 10^{12}$

c) $1,01 \cdot 10^{-3}$

f) $9,3 \cdot 10^5$

Para realizar restas se sigue el mismo proceso: se reducen al exponente mayor y se resta la parte entera o decimal de ambos números.

Ejemplo: $(3,4 \cdot 10^5) - (1,2 \cdot 10^4)$

Suma 1

$$1,2 \cdot 10^4 = 0,12 \cdot 10^{4+1+5}$$

$$(3,4 \cdot 10^5) - (0,12 \cdot 10^5) =$$

Desplaza 1 ←

$$(3,4 - 0,12) \cdot 10^5$$

$$= 3,28 \cdot 10^5$$

Ejemplo:

$$(1,2 \cdot 10^{-6}) + (3,2 \cdot 10^{-7}) = (1,2 \cdot 10^{-6}) + (0,32 \cdot 10^{-6}) = (1,2 + 0,32) \cdot 10^{-6}$$

$$= 1,52 \cdot 10^{-6}$$

$$3,2 \cdot 10^{-7} = 0,32 \cdot 10^{-7+1+6}$$

Desplaza 1 ←

Suma 1

Ejemplo:

$$(5,6 \cdot 10^{-6}) - (3,4 \cdot 10^{-9}) = (5,6 \cdot 10^{-6}) - (0,0034 \cdot 10^{-6}) = (5,6 - 0,0034) \cdot 10^{-6}$$

$$= 5,5966 \cdot 10^{-6}$$

$$3,4 \cdot 10^{-9} = 0,0034 \cdot 10^{-9+3+6}$$

Desplaza 3 ←

Suma 3

EJERCICIOS PROPUESTOS

- Realiza las siguientes operaciones en notación científica.
 - $37,3 \cdot 10^{-2} + 0,01 \cdot 10^2$
 - $11.000.000.000 - 6,5 \cdot 10^{10}$
 - $0,00000009 + 1,5 \cdot 10^{-8}$
 - $13.200 \cdot 10^3 - 5,4 \cdot 10^8$
- Calcula el término que falta en cada caso.
 - $2,5 \cdot 10^5 - \square = 8,4 \cdot 10^5$
 - $9,32 \cdot 10^{-2} + \square = 5,6 \cdot 10^{-2}$
 - $1,15 \cdot 10^4 + \square = 3 \cdot 10^5$
 - $3,6 \cdot 10^{12} - \square = 2 \cdot 10^{12}$
- Realiza la suma $7,8 \cdot 10^{99} + 5 \cdot 10^{99}$.
 - Intenta realizarla con la calculadora. ¿Qué ocurre?
 - ¿Por qué crees que pasa eso?