

	Instituto Técnico Upar Área de Ciencias naturales y Educación Ambiental	
	Asignatura: Física	Tema: Notación Científica https://matemovil.com/notacion-cientifica
	Docente: Gabriel Suárez Villamizar	Curso:
	Estudiante:	Fecha:

Como resultado de los cálculos científicos, a veces aparecen magnitudes físicas que toman valores muy grandes o por el contrario, surgen valores de medidas que, al ser comparadas con la unidad patrón, toman un valor muy pequeño. Para expresar el valor numérico de dichas magnitudes se utiliza la notación científica. En el manejo de la notación científica se emplean las cifras significativas y las potencias de 10.

Para escribir una cantidad utilizando la notación científica, se ubican las cifras significativas con una parte entera (comprendida entre 1 y 9) y otra parte decimal, multiplicada por la correspondiente potencia de 10. Por ejemplo, la masa de un electrón es $9,1 \times 10^{-31}$ kg, mientras que la masa de la Tierra es $6,0 \times 10^{24}$ kg. Por medio de la notación científica se pueden comparar los valores que toma una magnitud física en forma sencilla.

Notación Científica



$1 \leq a < 10$ $\times 10^n$ número entero

EJEMPLO

El planeta Tierra se encuentra ubicado en la galaxia conocida como la Vía Láctea. El Sol se encuentra a 30.000 años luz del centro de la Vía Láctea. Determinar esta distancia en metros.

Solución:

Un año luz es la distancia que recorre la luz en un año. La luz recorre 300.000.000 metros en un segundo, es decir, recorre $3,0 \cdot 10^8$ metros en un segundo. Como un año equivale a 31.536.000 segundos, tenemos que:

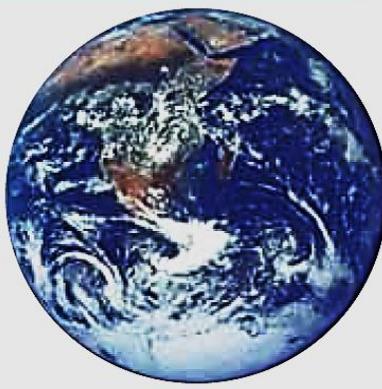
1 año luz = velocidad de la luz \cdot un año

1 año luz = $(3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}) \cdot (31.536.000 \text{ s})$ *Al remplazar*

1 año luz = $9,5 \cdot 10^{15} \text{ m}$ *Al calcular*

Por tanto, 30.000 años luz equivalen a $(3 \cdot 10^4 \text{ años luz}) (9,5 \cdot 10^{15} \text{ m}) = 2,8 \cdot 10^{20} \text{ m}$

La distancia que separa el Sol del centro de la Vía Láctea es $2,8 \cdot 10^{20} \text{ m}$, correspondiente al número 280.000.000.000.000.000.



Veamos algunos ejemplos de **números en notación científica**:

- 3×10^5
- 8×10^{-7}
- $1,3 \times 10^{-8}$
- $2,9324 \times 10^{12}$
- $5,32 \times 10^{-24}$

Ejemplos de números **sin** notación científica:

- 30×10^5 : no se encuentra en notación científica, porque el valor de "a", no se encuentra entre 1 y 10, recordemos que en notación científica $1 \leq a < 10$.
- 8×100^{-7} : no se encuentra en notación científica, porque la potencia tiene base 100. En notación científica, se emplean potencias de base 10.
- $1,3 \times 10^{-8,2}$: no se encuentra en notación científica, porque el exponente no es un número entero.

Cómo expresar un número en notación científica

En el siguiente cuadro, te mostramos como expresar un número en notación científica, partiendo de la clásica notación decimal.

Ejemplo 1:

Expresar los siguientes números pequeños en notación científica.

- $0,02 = 2 \times 10^{-2}$
- $0,001 = 1 \times 10^{-3}$
- $0,0005 = 5 \times 10^{-4}$
- $0,00053 = 5,3 \times 10^{-4}$
- $0,000000043 = 4,3 \times 10^{-8}$
- $0,000000004038 = 4,038 \times 10^{-10}$

Expresar un número en notación científica

Números grandes	Números pequeños
$123\,000\,000$ 	$0,000\,000\,004\,56$ 
$= 1,23 \times 10^8$	$= 4,56 \times 10^{-9}$
Cuando corremos la coma a la izquierda, el exponente del 10 es positivo.	Cuando corremos la coma a la derecha, el exponente del 10 es negativo.

 matemovil
 @matemovil2
 matemovil

Ejemplo 2:

Expresar los siguientes números grandes en notación científica.

- $500 = 5 \times 10^2$
- $1\ 200 = 1,2 \times 10^3$
- $25\ 000 = 2,5 \times 10^4$
- $25\ 600 = 2,56 \times 10^4$
- $520\ 000 = 5,2 \times 10^5$
- $4\ 038\ 000\ 000\ 000 = 4,038 \times 10^{12}$

Cómo pasar de notación científica a decimal

Si quieres convertir un número de notación científica a notación decimal, vamos a realizar el proceso contrario, teniendo en cuenta que, en notación científica, los números grandes van acompañados de potencias de base 10 con exponente positivo, y los números pequeños van acompañados de potencias de base 10 con exponente negativo.

En el siguiente cuadro, veremos de forma clara hacia dónde se mueve la coma. 



Ejemplo 3:

Expresar en **notación decimal** los siguientes números que se encuentran en notación científica: 7×10^3 ; $2,53 \times 10^4$; 5×10^{-2} .

- $7 \times 10^3 = 7\ 000$
- $5 \times 10^{-2} = 0,05$
- $2,53 \times 10^4 = 25\ 300$
- $8,7 \times 10^{-4} = 0,000\ 87$
- $4,431 \times 10^{-6} = 0,000\ 004\ 431$
- $4,504\ 3 \times 10^7 = 45\ 043\ 000$

ACTIVIDADES PROPUESTAS

Hola chicos, en esta oportunidad teniendo en cuenta la información de esta guía y los dos vídeos adjuntos a la temática van a desarrollar las siguientes actividades en sus cuadernos, a los que les tomaran fotos y enviaran a través de la plataforma de Edmodo hasta el día Lunes 4 de Mayo.

Expresa en notación científica las siguientes longitudes:

- a. Radio promedio de la Luna 1.740.000 m
- b. Radio promedio del Sol 696.000.000 m
- c. Distancia Tierra – Luna 384.000.000 m
- d. Distancia Tierra – Sol 149.600.000.000 m
- e. 0,00000045
- f. 0,0000000021
- e. 0,00000009551

expresa las siguientes cantidades en cifras significativas (estándar).

- a. El período de rotación de Marte alrededor del Sol es de $5,94 \times 10^7$ s,
- b. La masa que tiene el aire contenido en un cuarto es de $1,29 \times 10^{23}$ g/cm³
- c. $9,32 \times 10^{-10}$
- d. 42×10^{-3}
- e. $1,98 \times 10^{-7}$
- f. $1,312 \times 10^5$

Nota: Recuerda hacer los procedimientos con buen tamaño de letra y número, sin tachones y con buen orden.