

# NOTACIÓN CIENTÍFICA

Existen magnitudes que son difíciles de expresar en términos matemáticos porque son muy grandes, como el tamaño de las galaxias, o bien muy pequeñas, como el tamaño de los átomos. Por esta razón se hace uso de la notación científica.

## Notación científica

Consiste en expresar números muy grandes o muy pequeños con la ayuda de las potencias base 10.

La notación científica se conoce también como **Notación Exponencial** y puede definirse como el Producto de un número localizado en el intervalo comprendido del 1 al 10, multiplicándose por la potencia de 10.

**Ejemplo 1.** Tenemos la siguiente cantidad: 139,000,000,000 *cm*. ¿Cómo lo llevamos a la mínima expresión?

1. Primero, empezaremos a contar los espacios que separan a cada número de derecha a izquierda, hasta llegar al último número entero.
2. Antes de llegar a dicho número, separamos la cantidad con un punto dejando como compañía dos decimales más (en este caso 3 y 9).
3. Por último, multiplicamos la cantidad (1.39) por 10 (que es la base) y lo elevamos a la potencia 11 (pues son 11 espacios los cuales separan a cada número).

Y tenemos como respuesta:  $1.39 \times 10^{-11} \text{cm}$

**Ejemplo 2.** Tenemos 0.000096784 *cm*. En este caso, el procedimiento será de la siguiente manera:

1. Partiremos desplazando el punto de derecha a izquierda, hasta llegar al primer número diferente de cero (en este caso 9).
2. Separamos el número seguido por dos decimales (6 y 7), multiplicado por 10 como base constante.
3. La potencia será negativa, pues contamos de izquierda a derecha, tomando en cuenta únicamente los números enteros.

Dando como resultado:  $9.67 * 10^{-5} \text{ cm}$

O bien:  $9.68 * 10^{-5} \text{ cm}$ , este resultado es aproximado pero la respuesta sigue siendo válida.

**NOTA:** se seleccionaron únicamente los números enteros, debido a que en términos matemáticos los ceros a la izquierda no cuentan y no deben ser incluidos.

Dentro de esta postura, se le llama **múltiplos** cuando se utilizan para medir cantidades mayores y **submúltiplos** cuando sirven para medir cantidades menores al protón, habiendo siempre una relación o equivalencia entre ellos.

Múltiplos	Submúltiplos
$10 = 10^1$	$1 = 10^0$
$100 = 10^2$	$0.1 = 10^{-1}$
$1000 = 10^3$	$0.01 = 10^{-2}$
$10000 = 10^4$	$0.001 = 10^{-3}$
$100000 = 10^5$	$0.0001 = 10^{-4}$
$1000000 = 10^6$	$0.00001 = 10^{-5}$

**Tabla 9.** Múltiplos y submúltiplos base 10.

Una regla práctica para obtener la potencia con base 10 es la siguiente:

a) Se cuenta el número de lugar que debe recorrerse el punto decimal para colocarlo a la izquierda. Este número nos proporciona el exponente positivo de 10. Así:

b)

$$62300 = 6.2300 \qquad 6.23 \times 10^4$$

Se recorrieron 4 lugares del último cero con dirección a la izquierda.

c) Se cuenta el número de lugar que debe recorrerse el punto decimal para colocarlo a la derecha. Este número nos proporciona el exponente negativo de 10. Así:

$$0.00003 = 3 \times 10^{-5}$$

Se recorrieron 5 lugares después del punto decimal a la derecha:

Observa la siguiente tabla, podría serte de gran ayuda.

Valor numérico	Representación en Notación Científica	Representación numérica
Miltrillonésima	$10^{-21}$	0.000000000000000000001
Trillonésima	$10^{-18}$	0.000000000000000001
Milbillonésima	$10^{-15}$	0000000000000001
Billonésima	$10^{-12}$	0.000000000001
Milmillonésima	$10^{-9}$	0.00000001
Millonésima	$10^{-6}$	0.000001
Milésima	$10^{-3}$	0.001
Centésima	$10^{-2}$	0.01
Décima	$10^{-1}$	0.1
Uno	1	1
Diez	$10^1$	10

<b>Cien</b>	$10^2$	100
<b>Mil</b>	$10^3$	1,000
<b>Millón</b>	$10^6$	1,000,000
<b>Mil millones</b>	$10^9$	1,000,000,000
<b>Billón</b>	$10^{12}$	1,000,000,000,000
<b>Mil billones</b>	$10^{15}$	1,000,000,000,000,000
<b>Trillón</b>	$10^{18}$	1,000,000,000,000,000,000
<b>Mil trillones</b>	$10^{21}$	1,000,000,000,000,000,000,000

**Tabla 10.** Representaciones de la notación científica.

Observa el siguiente video donde se explica la notación científica y sus aplicaciones:

[https://www.youtube.com/watch?v=a5\\_cbBHabhU](https://www.youtube.com/watch?v=a5_cbBHabhU)

**Referencias:**

Kane, J. W.; Sternheim, M. M. (1989). Física. España. Reverté.  
 DEMS UAEH. (2020) 1 2 Notación científica y aplicaciones. YouTube. Recuperado de:  
[https://www.youtube.com/watch?v=a5\\_cbBHabhU](https://www.youtube.com/watch?v=a5_cbBHabhU)