

# NOTACIÓN CIENTÍFICA

La notación científica nos ayuda a leer con más facilidad los números grandes y pequeños.

$$3.760.000.000.000 \text{ km} \text{ ---} \rightarrow 3,76 \cdot 10^{12}$$

$$0,000000000052 \text{ mm} \text{ -----} \rightarrow 5,2 \cdot 10^{-11}$$

Fijate que la notación científica tiene dos partes

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

La parte **numérica**      La parte de la **potencia**

Unidas por un producto

**IMPORTANTE:** La parte numerica siempre es un número más grande que 1 y más pequeño que 10

1.- Mira los siguientes números y di cuales están en notación científica:

$34,5 \cdot 10^{-2}$

$0,45 \cdot 10^{23}$

$3,07 \cdot 10^3$

$1,234 \cdot 10^{-5}$

$234 \cdot 10^9$

$0,8 \cdot 10^7$

$9,87 \cdot 10^{-8}$

2.- Pasa a notación científica:

a)  $834\,250\,000\,000\,000 =$

b)  $0,00031245 =$

c)  $5\,000\,000\,000 =$

d)  $0,000000571 =$

3.- Observa el ejercicio anterior y contesta:

a) ¿Hacia dónde va la coma cuando el número es grande? ¿y que signo tiene el exponente?

b) Si el número es pequeño, ¿hacia dónde va la coma? ¿qué signo tiene el exponente?

4.- Pasamos a notación científica, observa previamente los ejemplos:

$345 \cdot 10^3 = 3,45 \cdot 10^5$

$0,0078 \cdot 10^6 = 7,8 \cdot 10^3$

La coma no esta, pero va después del 5, es decir **345,0** para que sea notación científica tiene que estar después del 3 así que recorre dos lugares hacia la izquierda, **3,45** por tanto el exponente de la potencia le sumamos dos,  $10^{3+2} = 10^5$

a)  $345,46 \cdot 10^7 =$

b)  $13,42 \cdot 10^{-5} =$

c)  $0,0046 \cdot 10^{15} =$

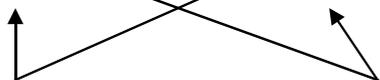
d)  $0,0031 \cdot 10^{-8} =$

En este caso la coma se recorre tres lugares hacia a la derecha por tanto restamos 3 al exponente

## OPERACIONES NOTACIÓN CIENTÍFICA

### Producto:

$$(4,67 \cdot 10^7) \cdot (1,2 \cdot 10^3) =$$



Multiplicamos los números      Las potencias por otra lado

$$(4,67 \cdot 1,2) \cdot (10^7 \cdot 10^3)$$

$$5,604 \cdot 10^{10}$$

Como es un número en notación científica, hemos acabado sino lo tendríamos que pasar.

Por tanto;

$$(4,67 \cdot 10^7) \cdot (1,2 \cdot 10^3) = 5,604 \cdot 10^{10}$$

División: es el mismo proceso pero en vez de multiplicar dividimos los números y dividimos las potencias.

$$\text{Ejemplo} \rightarrow (3,78 \cdot 10^8) : (1,09 \cdot 10^3) = (3,78 : 1,09) \cdot (10^8 : 10^3) =$$

Muy importante este por pertenec al de la definición de notación científica

$$(3,78 : 1,09) = 3,4678899 ; 3,47 \quad (10^8 : 10^3) = 10^5 \quad \text{Por tanto:}$$

↑  
Hacemos redondeo

$$(3,78 \cdot 10^8) : (1,09 \cdot 10^3) ; 3,47 \cdot 10^5$$

Potencia: Elevamos un número en notación científica

$$(3,45 \cdot 10^5)^3 = (3,45)^3 \cdot (10^5)^3 = 41,063625 \cdot 10^{15} ; 4,11 \cdot 10^{16}$$

↑  
Como NO es un número en notación científica,  
lo pasamos y redondeamos

## SUMA Y RESTA DE NOTACIÓ CIENTÍFICA

Para sumar y restar los números hemos de tener la misma potencia, por ejemplo:

$$3 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^4 = (3 + 2) \cdot 10^4 = 5 \cdot 10^4 \longrightarrow \text{Observa que la potencia se ha quedado igual solo se operan los números.}$$

Como las potencias son iguales sacamos factor común

*Que pasa si no tiene la misma potencia????*

Por ejemplo:

$$2,1 \cdot 10^3 + 2,15 \cdot 10^4 =$$

Hemos de pasar uno al otro, es decir el  $2,1 \cdot 10^3$  se ha de expresar como “un número”  $\cdot 10^4$ , así los dos están iguales y los podemos operar sacando factor común.

*Como pasamos  $2,1 \cdot 10^3$  a “un número”  $\cdot 10^4$ ????*

Hemos de sumar 1 al exponente y cuando sumamos la coma se recorre a la izquierda, y en este caso 1 lugar por tanto  $2,1 \cdot 10^3 = 0,21 \cdot 10^4$

$$\begin{aligned} 2,1 \cdot 10^3 + 2,15 \cdot 10^4 &= 0,21 \cdot 10^4 + 2,15 \cdot 10^4 = \\ &= (0,21 + 2,15) \cdot 10^4 = 2,36 \cdot 10^4 \end{aligned}$$

Como el resultado está en notación científica, ya hemos acabado.

Calcula:

a)  $3,78 \cdot 10^7 + 1,23 \cdot 10^8 =$

b)  $7,54 \cdot 10^3 - 5,2 \cdot 10^4 =$

c)  $2,8 \cdot 10^6 - 8,99 \cdot 10^9 =$

d)  $1,34 \cdot 10^4 + 3,87 \cdot 10^6 - 2 \cdot 10^5 =$