



NOTACIÓN CIENTÍFICA – FÍSICA Y QUÍMICA ESO

- ▶ **La notación científica:** es una forma de expresar cualquier número. Se utiliza mucho en ciencia para expresar de manera abreviada números muy grandes o pequeños. Además, muchas veces trabajar con números en notación científica hace más fácil realizar algunos cálculos.
- ▶ Un número expresado en notación científica tiene tres partes:

$$3,4578 \cdot 10^2 \Rightarrow \begin{array}{ll} \textbf{Número entero:} & 3,4578 \cdot 10^2 \\ \textbf{Parte decimal:} & 3, \textcolor{red}{4578} \cdot 10^2 \\ \textbf{Potencia de base 10:} & 3,4578 \cdot \textcolor{red}{10^2} \end{array}$$

- ▶ Para pasar cualquier número a notación científica se pueden seguir los siguientes pasos:
 - ▷ **Paso 1: Escribir el primer número entero mayor que cero** (1 - 9) que aparece en el número original que se quiere transformar y **colocar después la coma**, seguida de todos los números posteriores, excepto los ceros finales.
 - ▷ **Paso 2: Multiplicar lo anterior por 10^n** y contar cuantas posiciones se ha movido la coma con respecto al número original. **El número de posiciones desplazadas es "n", el exponente del 10.**
 - ▷ **Paso 3: Establecer el signo del exponente:** Si para poner el número original en notación científica **la coma se ha desplazado hacia la izquierda el exponente será positivo**. Si por el contrario se ha desplazado **hacia la derecha el exponente será negativo**.



► **Ejemplos resueltos:** Pasar a notación científica los siguientes números:

► **385700:**

Paso 1: 3,85700 →

Paso 2: $3,857 \cdot 10^n \rightarrow$ (n = 5 posiciones) $3,857 \cdot 10^5 \rightarrow$

Paso 3: $3,857 \cdot 10^5$ (exponente positivo).

Queda entonces: $385700 = 3,857 \cdot 10^5$

► **270,192:**

Paso 1: 2,70192 →

Paso 2: $2,70192 \cdot 10^n \rightarrow$ (n = 2 posiciones) $2,70192 \cdot 10^2 \rightarrow$

Paso 3: $2,70192 \cdot 10^2$ (exponente positivo).

Queda entonces: $270,192 = 2,70192 \cdot 10^2$

► **0,0006732:**

Paso 1: 6,732 →

Paso 2: $6,732 \cdot 10^n \rightarrow$ (n = 4 posiciones) $6,732 \cdot 10^4 \rightarrow$

Paso 3: $6,732 \cdot 10^{-4}$ (exponente negativo).

Queda entonces: $0,0006732 = 6,732 \cdot 10^{-4}$



- A considerar: que el exponente del 10 sea negativo, significa que la potencia va a resultar una división, es decir, que si se multiplica el número por su potencia (deshacer el proceso de pasar a notación científica) el número será menor que 1. De esta manera se puede ver de manera rápida que:
 - D Cuanto mayor sea el exponente positivo, mayor será el número en cuestión.
 - D Cuanto mayor sea el exponente negativo, menor será el número en cuestión.
- Así, la notación científica permite ver con claridad diferencias de magnitud entre grupos de números muy grandes o pequeños, que de otra forma puede resultar más difícil.
 - D Ejemplo: Compara la masa del Sol con la de la Tierra, primero con el número desarrollado y después en notación científica:

Masa del Sol: 1.991.000.000.000.000.000.000.000 kg = $1,99 \cdot 10^{30}$ kg.

Masa de la Tierra: 5.983.000.000.000.000.000.000 kg = $5,98 \cdot 10^{24}$ kg.

En notación científica, resulta sencillo y rápido observar que la masa del Sol es aproximadamente 10^6 veces más grande que la de la Tierra.



- **Ejercicios para practicar:** Pasar a notación científica los siguientes números (soluciones en la página siguiente):

■ 3.671.347 =

■ 0,0045 =

■ 20.030 =

■ 754532,42 =

■ 0,000000689241 =

■ 30.004.560.000.000 =

■ $345 \cdot 10^3$ =

■ $0,005 \cdot 10^4$ =

■ $625,45 \cdot 10^{-3}$ =

■ *Recuerda que la notación científica se suele usar con un único primer número entero, tendrás que transformar esos exponentes adecuadamente.*



► Ejercicios para practicar: **SOLUCIONES:**

- $3.671.347 = 3,671347 \cdot 10^6$
- $0,0045 = 4,5 \cdot 10^{-3}$
- $20.030 = 2,003 \cdot 10^4$

- $754532,42 = 7,5453242 \cdot 10^5$
- $0,000000689241 = 6,89241 \cdot 10^{-7}$
- $30.004.560.000.000 = 3,000456 \cdot 10^{13}$

- $345 \cdot 10^3 = 3,45 \cdot 10^5$
- $0,005 \cdot 10^4 = 5 \cdot 10$
- $625,45 \cdot 10^{-3} = 6,2545 \cdot 10^{-1}$

