



# CÁLCULO MATEMÁTICO

NOTACIÓN CIENTÍFICA

- ▶ La notación científica nos permite escribir números muy grandes o muy pequeños de forma abreviada para facilitarnos trabajar con ellos. Esta notación consiste simplemente en multiplicar por una **potencia de base 10** con exponente positivo o negativo evitando escribir los ceros decimales del número, lo que facilita tanto la lectura como la escritura del mismo, reduciendo la probabilidad de cometer erratas.
- ▶ Ejemplo: el número 0,00000321 puede escribirse en notación científica como:
  - ▶  $321 * 10^{-8}$
  - ▶  $32,1 * 10^{-7}$
  - ▶  $3,21 * 10^{-6}$
- ▶ Obsérvese que existen múltiples posibilidades de expresar el mismo número, todas ellas igualmente válidas.

# Exponente base 10

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 100$$

$$10^3 = 1000$$

$$10^7 = 100000000$$

$$10^{-1} = 0,1$$

$$10^{-2} = 0,01$$

$$10^{-3} = 0,001$$

$$10^{-7} = 0,00000001$$

► El exponente indica el número de 0's.

El exponente indica el número de 0's, contabilizando también el cero situado a la izquierda de la coma.

# ¿Cómo se realiza?

- ▶ Al **multiplicar** un número por 10, su coma decimal se desplaza una posición hacia la derecha (si no tiene coma, se escribe un 0 a la derecha de la última cifra).
- ▶  $5,67 * 10 = 56,7$
- ▶  $567 * 10 = 5670$
- ▶ Al **dividir** un número entre 10, su coma decimal se desplaza una posición hacia la izquierda (si no tiene coma, se introduce a la izquierda de la primera cifra).+
- ▶  $567 * 10^{-1} = \frac{567}{10} = 56,7$
- ▶  $56,7 * 10^{-1} = \frac{567}{10} = 5,67$
- ▶ Dividir entre 10 es lo mismo que multiplicar por la potencia de exponente negativo  $10^{-1}$ .

# Importante

- ▶ Para propósitos científicos, la cifra estándar de reducción es de 2 decimales

# Ejemplos

- ▶ **85400000 =**
- ▶ Reduzco la cifra: **8,54**
- ▶ Multiplico por 10: **8,54. 10**
- ▶ Pongo el exponente:
- ▶ Primero tengo que contar **85400000**, como me he desplazado hacia la izquierda, el exponente es positivo, me he desplazado 7 cifras, pues es +7
- ▶ **85400000 = 8,54.10<sup>7</sup>**

▶ **0,000000478=**

▶ Primero reduzco la cifra: **4,78**

▶ Luego múltiplo por 10: **4,78 .10**

▶ Ahora pongo el exponente:

▶ En este caso, he desplazado la coma para la derecha, exponente negativo, tengo que contar las cifras que hay entre la coma inicial y la nueva coma, es decir, entre la primera sin desplazar y la desplazada. **0,0000004,78** ( se han puesto las dos comas para aclarar). Es decir, son 7 cifras, por tanto, -7.

▶ **0,000000478 = 4,78 .10<sup>-7</sup>**

# Ejercicios

- ▶ Transformar a notación científica los siguientes valores:
- ▶ 0,0000000012341
- ▶ 0,094
- ▶ 23411234
- ▶ 940000000
- ▶ 2234231123,1
- ▶ 0,0000012
- ▶ 100000000
- ▶ 0,00000001

# Ejercicios

- ▶ El número  $21,11 * 10^6$  es:
- ▶ El número  $13,01 * 10^{-2}$  es:
- ▶ El número  $0,9 * 10^2$
- ▶ El número  $0,00235 * 10^3$  es: