



Representación numérica de las biomoléculas

Las biomoléculas pueden encontrarse en organismos desde el más grande hasta el más pequeño. Todas son importantes para la salud ya que la deficiencia o el exceso de ellos pueden perjudicar el correcto funcionamiento corporal. La matemática ayuda en la representación numérica de su masa y longitud, y debido a sus dimensiones microscópicas se expresan por números muy extensos. Una forma de simplificar su escritura consiste en emplear la notación científica.

Toma nota

Notación Científica:

Es un modo de escribir los números de forma abreviada, facilitando el trabajo con cantidades muy grandes o muy pequeñas. Consiste en representar una cantidad numérica determinada con un número decimal de una sola cifra entera, la de las unidades, y una potencia de base diez con exponente positivo o negativo.

La forma general de un número en notación científica es: $A \times 10^n$

Dónde se debe cumplir: $1 \leq A < 10$ y n (exponente) es un número entero.

Número	¿Está representado en notación científica?	Explicación
$3,65 \times 10^{-5}$	si	$1 \leq 3,65 < 10$ -5 es un número entero
$2,03 \times 10^{1/3}$	no	1/3 no es un número entero
$0,69 \times 10^8$	no	0,69 no se define en el intervalo: $1 \leq A < 10$
13×10^9	no	13 no se define en el intervalo: $1 \leq A < 10$

Analiza los siguientes ejemplos

a) Representación de 150 000 000 000, en notación científica.

$$150\ 000\ 000\ 000$$

$$1,5 \times 10^{11}$$

$$1,5 \times 10^{11} = 150\ 000\ 000\ 000$$

- Corremos la coma decimal hacia la izquierda 11 espacios, porque la parte significativa del numeral debe ser mayor que 1 pero menor de 10.
- 1,5 es mayor que 1 y menor que 10.
- Lo representamos en potencia
- Si corremos la coma decimal hacia la izquierda, el exponente de la potencia de base 10 es positivo e igual al número de lugares recorridos.

b) Representación de 0,000 000 000 000 00167, en notación científica.

$$0,000\ 000\ 000\ 000\ 00167$$

$$1,67 \times 10^{-15}$$

$$1,67 \times 10^{-15} = 0,000\ 000\ 000\ 000\ 00167$$

- Corremos la coma decimal hacia la derecha 15 espacios, porque la parte significativa del numeral debe ser mayor que 1 pero menor que 10.
- 1,67 es mayor que 1 y menor que 10.

- Lo representamos en potencia.
- Si corremos la coma hacia la derecha, el exponente de la potencia de base 10 es negativo e igual al número de lugares recorridos.

En la notación científica, un número cualquiera se expresa como el producto de un número mayor que 1 pero menor que 10 multiplicado por una potencia de 10. Por ejemplo el radio del virus causante del SIDA en notación frecuente es: 0,000 000 12m. ¿Cuál será su representación matemática en notación científica?

- Corremos la coma decimal siete espacios a la derecha; los ceros a la derecha de la cifra uno se cancelan:

$$0,000\ 000\ 12\text{m} \longrightarrow 0,000\ 000\ 1,2\ \text{m}$$

- El número resultante se multiplica por una potencia de base diez y exponente -7, que resulta de los espacios corridos a la derecha de la coma decimal.

$$0,000\ 000\ 12\text{m} \longrightarrow 1,2 \times 10^{-7}\ \text{m}$$

- El radio del virus causante del SIDA en notación científica es: $1,2 \times 10^{-7}\ \text{m}$

La siguiente tabla nos muestra aproximadamente diferentes masas y longitudes escritas en notación decimal:

Concepto	Número escrito en notación decimal
Neuronas que forman el sistema nervioso	100 000 000 000
Radio ecuatorial de la Tierra	6 370 000 m
Distancia aproximada de la tierra al sol	149 597 870 Km
Distancia aproximada de la tierra a la luna	380 000 km
Masa de Mercurio	330 000 000 000 000 000 000 kg
Radio ecuatorial de Marte	3 400 000 m
Masa de Marte	642 000 000 000 000 000 000 kg

En grupo, calcula y argumenta

- La representación numérica en notación científica de cada número escrito en notación decimal de la tabla.
- Compáren sus resultados obtenidos con los resultados de los otros grupos, verificando el procedimiento seguido y corrigiendo errores.

Un dato más

La notación científica tiene un formato universal entendible en todos los lugares del mundo y, además, nos permite comparar las cantidades con un solo golpe de vista, fijándonos en el exponente de la potencia de base 10. Fue desarrollada para ayudar a matemáticos, científicos y otros cuando trabajan con números muy grandes o muy pequeños.

Actividad 2



Portafolio de EVIDENCIAS