

Notación Científica

Notación Exponencial

Para entender el concepto de notación científica, primero hay que comprender lo que es la notación exponencial. Por ejemplo, en la notación:

$$a^n$$

Al número a se le conoce como la base, y a n como el exponente. Note que n que puede ser positivo o negativo. En el caso de ser negativo, se toma el recíproco de la base elevado al exponente indicado. Por ejemplo:

$$2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Notación Científica

En la notación científica se usa como base el número 10, elevado a cualquier exponente entero, positivo o negativo. Esto es conveniente porque nuestro sistema de numeración es decimal, y por lo tanto podemos expresar cualquier número racional de la siguiente manera:

$$2192,718 = 2 * 10^3 + 1 * 10^2 + 9 * 10^1 + 2 * 10^0 + 7 * 10^{-1} + 1 * 10^{-2} + 8 * 10^{-2}$$

Aún más, multiplicar por la base 10 elevada a un exponente puede servir para representar cantidades muy grandes o muy pequeñas, como comúnmente ocurre en aplicaciones científicas. De ahí que se le conozca como notación científica. Un ejemplo de escribir un valor usando notación científica:

$$84,340,000,000 = 8,434 * 10^{10}$$

Se puede ver como que hay que mover el punto decimal diez posiciones a la derecha (para pasar de notación científica al número original). Lo mismo ocurre para valores muy pequeños:

$$0,0000000000274 = 2,74 * 10^{-11}$$

También se puede ver que hay que mover el punto decimal once posiciones a la izquierda para regresar al número original

Cífras Significativas

Un último concepto importante es lo que se le conoce como cifras significativas. Consideremos el siguiente valor:

$$384721092018,94653729$$

Si lo quisiéramos expresar con notación científica, tendríamos:

$$3,8472109201894653729 * 10^{11}$$

Lo cual no reduce nada el tamaño de la cifra. y es por eso que se consideran cifras significativas. En pocas palabras, el número de cifras significativas quiere decir cuántos números vamos a incluir en la notación científica. Por ejemplo, expresando el número usando cuatro cifras significativas tendríamos:

$$3,847 * 10^{11}$$

Generalmente lo que se hace es redondear, en este caso el 7 se queda así porque el siguiente número fue 2. Pero si quisiéramos solo tres cifras significativas:

$$3,85 * 10^{11}$$