

King of Dumbs

el rey de los tontos

Nivel: ♦ Intermedio

¿Cuánto es 7×10^{27} ? Números enormes sin miedo

Notación científica, prefijos del SI (de kilo a quetta), órdenes de magnitud, escala logarítmica y estimaciones a lo Fermi, con granos de arena, en tres niveles.

Español Publicado 13 de octubre de 2026 Actualizado 15 de octubre de 2026



Escanea para abrir la lección interactiva

<https://kingofdumbs.com/es/lecciones/numeros-enormes>

Qué vas a aprender

- Notación científica
- Prefijos del SI, de quecto a quetta
- Órdenes de magnitud y escala logarítmica
- Billón frente a billion
- Estimación de Fermi

Símbolos que aparecen

E_a subíndice: la etiqueta de abajo (♠) · Σ sumatorio: súmalos todos (♠) · x_i índice i: el elemento número i (♠) · Π productorio: multiplícalos todos (♠) · $\approx$ aproximadamente igual (♦♠) · $\leq \geq$ menor o igual / mayor o igual (♠) · $\neq$ distinto de (♠) · $|x|$ valor absoluto: sin signo (♠) · $\cdot$ punto: multiplicar (o producto escalar) (♠) · $\Rightarrow \Leftrightarrow$ implica / equivale a (♠) · 10^{-3} exponente negativo: dividir (♦♠) · $\log$ logaritmo: ¿cuántas veces multiplico? (♠) · $[x]$ parte entera: redondear hacia abajo (♠) · μ mu: micro (una millonésima) o media (♦♠) · $\in$ pertenece a (♠) · $\mathbb{R} \mathbb{Z}$ conjuntos de números (♠)

Tu cuerpo tiene unos **7×10^{27} átomos**. Se lee “siete por diez elevado a veintisiete” y es un 7 seguido de 27 ceros. La pregunta tonta de esta lección es: **¿cuánto es eso?**

No te preocupes si la cifra no te dice nada: a casi nadie se lo dice. En un experimento con adultos, casi la mitad colocó “un millón” justo en medio entre mil y mil millones, como si esas palabras estuvieran igual de separadas. No lo están ni de lejos. Esta lección enseña cuatro herramientas para que los números enormes vuelvan a significar algo: contar ceros, ponerles nombre, compararlos en la escala adecuada y estimarlos sin calculadora.

Elige tu carta: ♣ si empiezas de cero, ♦ si no te asusta una fórmula sencilla, ♠ si quieres la notación. Puedes cambiarla en cualquier momento.



Contar ceros: la notación científica

$$7,000000, = 7 \times 10^6$$

la coma salta 6 sitios a la izquierda: +6

$$0,0003, = 3 \times 10^{-4}$$

4 sitios a la derecha: -4

Escribir 7 seguido de 27 ceros es incómodo y es fácil equivocarse. La **notación científica** lo arregla: un **número delante**, entre 1 y 10, multiplicado por 10 elevado a un **exponente**. El exponente dice **cuántos sitios se mueve la coma**.

- $7\,000\,000 = 7 \times 10^6$: la coma salta 6 sitios a la izquierda.
- $0,0003 = 3 \times 10^{-4}$: un exponente negativo quiere decir que la coma salta hacia el otro lado. Es un número pequeño, no un número negativo.

Para operar, **multiplicar suma los exponentes** y dividir los resta: $(2 \times 10^3) \times (4 \times 10^5) = 8 \times 10^8$.

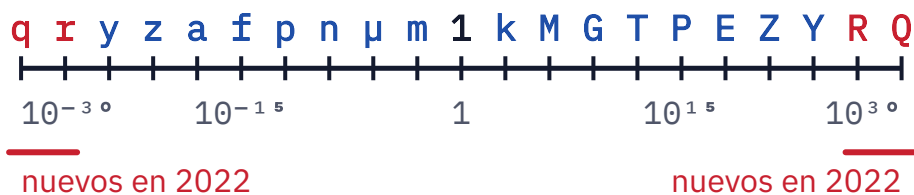
Los decimales del número delante dicen **cuánto sabes**: 7×10^{27} es “unos 7”; $7,0 \times 10^{27}$ es “7, con una décima de precisión”.

Las calculadoras y los programas escriben lo mismo **con una E**: $7e27$ es 7×10^{27} .



Ponerles nombre: los prefijos

cada paso: $\times 1000$



h, da, d y c van junto al 1

Un **prefijo** es una palabra que se pega delante de una unidad y la multiplica por una potencia de diez. Cada uno tiene un **símbolo** de una letra (o dos, en el caso de deca, *da*). El Sistema Internacional (SI) tiene 24.

Prefijo	Símbolo	Vale
quetta	Q	10^{30}
ronna	R	10^{27}
yotta	Y	10^{24}
tera	T	10^{12}
giga	G	10^9
mega	M	10^6
kilo	k	10^3
mili	m	10^{-3}
micro	μ	10^{-6}
nano	n	10^{-9}

Los cuatro de los extremos, ronna, quetta, ronto y quecto, se añadieron en 2022, porque la cantidad de datos del mundo pronto va a pasar de 10^{24} .

Dos detalles importan:

- **Minúscula y mayúscula** no son lo mismo: m es mili (una milésima) y M es mega (un millón). Entre 1 mm y 1 Mm hay un factor de mil millones.
- **Kilo siempre es 1000.** En informática se usa a veces “kilo” para 1024 , pero para eso existe otro prefijo, **kibi** (Ki). Un **gibibyte** frente a un **gigabyte** es un 7,4 % más grande.

El Rey de los Tontos dice:

Si una noticia traducida dice “un billón de dólares”, cuenta los ceros antes de asustarte. A veces sobran tres.



Comparar: órdenes de magnitud y escala logarítmica

Regla normal (lineal)



Escala logarítmica ($\times 1000$ por paso)



El **orden de magnitud** de un número es **la potencia de 10 más cercana**. Una persona mide del orden de 10^0 m (un metro), la Tierra del orden de 10^7 m y el universo observable del orden de 10^{26} m. Dos cosas que difieren en un orden de magnitud se llevan un factor diez.

Para dibujarlas juntas se usa una **escala logarítmica: cada paso multiplica por lo mismo**, por ejemplo $\times 10$ o $\times 1000$. En una regla normal (lineal), de 0 a mil millones, un millón cae a una milésima del camino: pegado al cero. En una escala logarítmica, mil, un millón y mil millones quedan igual de separados, porque de cada uno al siguiente hay el mismo $\times 1000$.

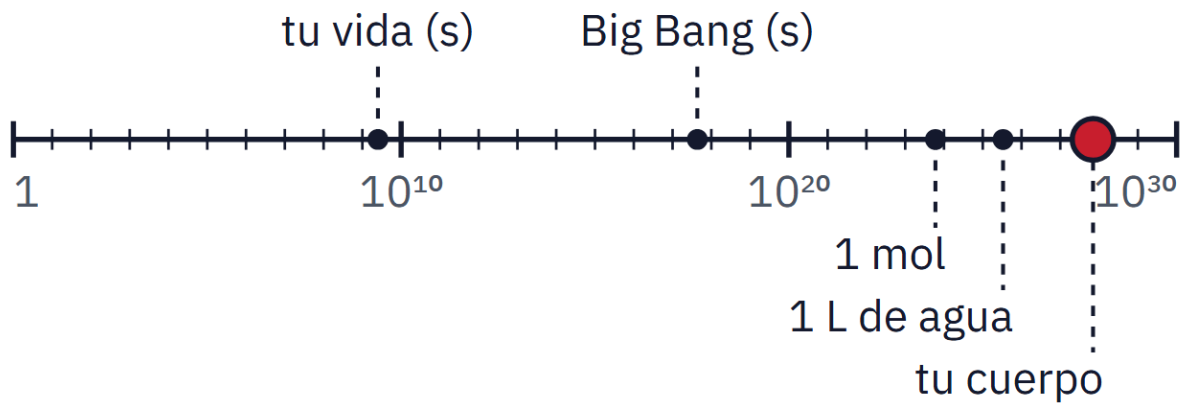
Las dos reglas sirven, para cosas distintas. La lineal enseña diferencias (“cuánto más”); la logarítmica, cocientes (“cuántas veces más”).

Un estudio de 2013 pidió a adultos estadounidenses que colocaran números grandes en una regla lineal. Cerca de la mitad lo hizo bien. Casi todos los demás pusieron un millón hacia la mitad, **como si mil, un millón y mil millones estuvieran igual de separados**: se guiaban por las palabras, no por los números.



Prueba tú: la escalera de ceros

Elige el número delante y el exponente, o salta a una referencia. Mira cómo se escribe entero, cómo se lee y dónde cae en la escalera.



Número delante



Exponente (cuántos sitios se mueve la coma)



Segundos en 80 años

Segundos desde el Big Bang

Un mol (constante de Avogadro)

Moléculas en 1 litro de agua

Átomos de tu cuerpo

Escrito entero

7 000 000 000 000 000 000 000 000 000

En notación científica

7×10^{27}

En palabras

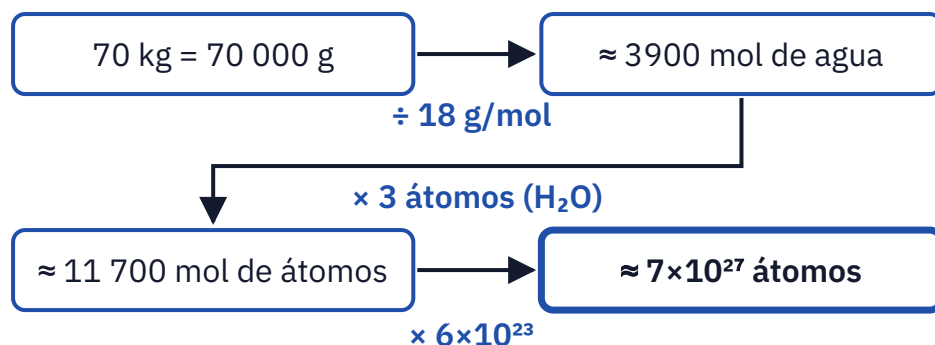
7 mil cuatrillones

Casi lo mismo que los átomos de tu cuerpo.



Widget interactivo. Pruébalo en la web: <https://kingofdumbs.com/es/lecciones/numeros-enormes>

Estimar sin calculadora: el método de Fermi



El método de Fermi tiene cuatro reglas:

1. **Partir el problema en factores** que puedas acotar.
2. Si no sabes un factor, **acotarlo entre un mínimo y un máximo** razonables y quedarte con un valor intermedio.
3. Usar **una sola cifra**: buscas los ceros, no los decimales.
4. **Comprobar con algo conocido** al final.

Funciona mejor de lo que parece porque **los errores se compensan en parte**: si te pasas en un factor y te quedas corto en otro, el producto se acerca.

Ahora, la pregunta del principio: **¿de dónde sale 7×10^{27}** ? Para contar átomos hace falta el **mol**: un paquete de 6×10^{23} cosas, igual que una docena es un paquete de 12. Un mol de agua pesa unos **18 g**, y cada molécula de agua tiene 3 átomos (dos de hidrógeno y uno de oxígeno).

Haz como si una persona de 70 kg fuera toda agua: $70\,000\text{ g} \div 18\text{ g} \approx 3900$ moles de agua, $\times 3 \approx 11\,700$ moles de átomos, $\times 6 \times 10^{23} \approx \mathbf{7 \times 10^{27} \text{ átomos}}$. Coincide con la estimación publicada para el cuerpo humano. Con la composición real (más oxígeno y carbono en masa, que pesan más) sale $6,7 \times 10^{27}$: el mismo número de ceros.



Reto final

1. ¿Cuántos ceros tiene 10^6 escrito entero?

- a. 10
- b. 6: es un millón
- c. 60

2. Una noticia en inglés dice «3 billion dollars». En español, eso es...

- a. 3 billones de dólares
- b. 3000 millones de dólares
- c. 3 millones de dólares

3. En una regla normal que va de 0 a mil millones, ¿dónde cae un millón?

- a. Hacia la mitad
- b. Pegado al cero: a una milésima del camino
- c. Cerca del final



En tres frases

1. Cada cero es $\times 10$, y la notación científica los cuenta: 7×10^{27} es un 7 con 27 ceros, unos 7000 cuatrillones de átomos, los de tu cuerpo.
2. Los prefijos ponen nombre a los ceros de tres en tres (kilo, mega, giga... hasta quetta), y el *billion* inglés son mil millones, no un billón.
3. Para comparar o estimar, cuenta ceros: usa la escala logarítmica cuando importan las veces, parte el problema en factores y comprueba que aciertas el orden de magnitud.



Fuentes

- Prefijos del SI: [NIST, prefijos métricos](#) y [BIPM, CGPM 2022, resolución 3](#) (ronna, quetta, ronto y quecto). Reglas de uso (símbolo inseparable, sin prefijos compuestos, kilogramo, potencias de 2): [BIPM, folleto del SI](#), sección 3. Prefijos binarios: [NIST](#).
- Billón, trillón, cuatrillón y quintillón: [DLE](#) y [Diccionario panhispánico de dudas](#). *Billion* y *octillion* en inglés de EE. UU.: [Merriam-Webster](#).
- Orden de magnitud y órdenes de referencia: [OpenStax, University Physics vol. 1, 1.1](#). Estimaciones de Fermi: [OpenStax, 1.5](#).
- Cómo colocan los adultos los números grandes: Landy, Silbert y Goldin, *Cognitive Science* 37, 775 (2013), [doi:10.1111/cogs.12028](#).
- Átomos del cuerpo humano: Freitas, [Nanomedicine I, 3.1](#), contrastado con un cálculo propio a partir de la composición de [WebElements \(U. de Sheffield\)](#) y los pesos atómicos de la [CIAAW](#).
- Constante de Avogadro, exacta: [NIST CODATA](#). Límites de un double: [MDN, Number.MAX_VALUE](#).
- Edad del universo (para el widget): Planck 2018, [arXiv:1807.06209](#), $13,787 \pm 0,020$ miles de millones de años, contrastado con [WMAP \(NASA\)](#), 13,77.

Cómo está hecha esta lección: investigada y redactada con ayuda de Claude a partir de las fuentes de arriba, comprobadas y contrastadas con una segunda fuente el 13 de octubre de 2026. Las cifras sin enlace propio son cálculos a partir de ellas. Los dibujos son propios.

Soluciones

1. **b)** 6: es un millón. Eso es: el exponente cuenta los ceros. 1 000 000.
2. **b)** 3000 millones de dólares. Bien. Billion son mil millones; nuestro billón es mil veces más.
3. **b)** Pegado al cero: a una milésima del camino. Exacto. Un millón es la milésima parte de mil millones. En la escala logarítmica, en cambio, sí cae en medio.

Lección de King of Dumbs, kingofdumbs.com. Versión para leer sin conexión; la original, con widgets que se tocan, está en: <https://kingofdumbs.com/es/lecciones/numeros-enormes>

Actualizada el 15 de octubre de 2026.