

# Cuatro constantes fundamentales van a actualizarse

El amperio, el kilogramo, el kelvin y el mol serán redefinidos por la Conferencia General sobre Pesos y Medidas redefinirá en noviembre de 2018. Dichos cambios entrarán en vigor en mayo de 2019.

Se tratará de la mayor revisión del Sistema internacional (SI) desde la instauración de este sistema de referencia internacional en 1960.

Defining constant	Symbol	Numerical value	Unit
hyperfine transition frequency of Cs	$\Delta\nu_{\text{Cs}}$	9 192 631 770	Hz
speed of light in vacuum	$c$	299 792 458	$\text{m s}^{-1}$
Planck constant*	$h$	$6.626\,070\,15 \times 10^{-34}$	$\text{J Hz}^{-1}$
elementary charge*	$e$	$1.602\,176\,634 \times 10^{-19}$	C
Boltzmann constant*	$k$	$1.380\,649 \times 10^{-23}$	$\text{J K}^{-1}$
Avogadro constant*	$N_{\text{A}}$	$6.022\,140\,76 \times 10^{23}$	$\text{mol}^{-1}$
luminous efficacy	$K_{\text{cd}}$	683	$\text{lm W}^{-1}$

\*These numbers are from the CODATA 2017 special adjustment. They were calculated from data available before the 1<sup>st</sup> of July 2017.

Estas nuevas definiciones se basarán en relaciones con constantes fundamentales, en lugar de constantes abstractas o definiciones arbitrarias, como en la actualidad y no afectarán a las escalas convencionales.

Esto permitirá a los científicos que trabajan con el más alto nivel de precisión hacerlo de múltiples maneras, en cualquier lugar o momento y en cualquier escala.

- **El kilogramo** (unidad básica de masa) está actualmente definido por la masa que tiene un cilindro de platino-iridio con una altura y dimensión específicas. Esto presenta un problema. Los objetos pueden perder átomos fácilmente o absorber moléculas del aire, por lo que, en comparación con el prototipo, se ha observado que algunas copias oficiales han ganado, al menos, 50 microgramos en un siglo. Así, el kilogramo se redefinirá con la constante de Planck mediante la denominado “balanza de Watt”.
- **El amperio** (unidad de corriente eléctrica), que actualmente se define por un experimento imaginario que genera una fuerza entre dos cables infinitos, podrá redefinirse con una bomba de electrones.
- **El kelvin** se redefinirá con termometría acústica. Actualmente se relaciona con la temperatura y presión a la que coexisten agua, hielo y vapor de agua en equilibrio (proceso conocido como el 'punto triple del agua').
- **El mol**, que es la cantidad de sustancia que hay en un sistema con tantas entidades elementales como átomos hay en 0.012 kilogramos de carbono-12, se redefinirá con un dispositivo que los científicos denominan la 'constante de Avogadro', un instrumento que determinaría la cantidad precisa de átomos que hay en una esfera perfecta de silicio puro-28.