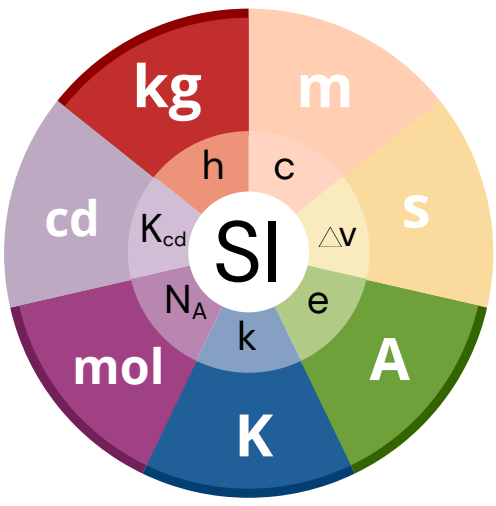


UNIDADES

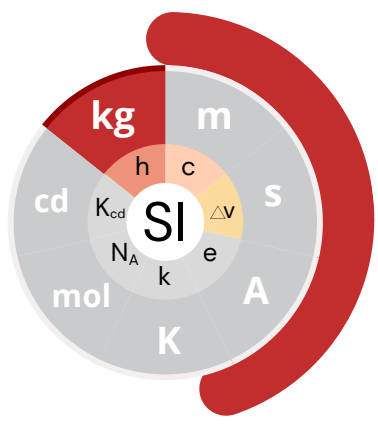
PARA LA ETERNIDAD

El Buró Internacional de Pesas y Medidas, BIPM, publicó el nuevo Sistema Internacional de Unidades, SI, en el que cambiaron cuatro de siete definiciones. Estas definiciones entraron en vigor el 20 de mayo de 2019.

El cambio consistió en definir las unidades en términos de constantes de la naturaleza, para eliminar la dependencia de artefactos, como el prototipo del kilogramo, que fue el último objeto físico que perduró como referencia internacional.

Te compartimos como quedaron las cuatro definiciones nuevas, iluminando para cada caso las constantes de las que se componen.

Masa kg

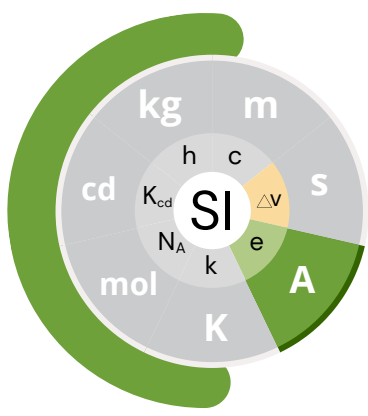


El kilogramo, unidad de masa del SI, se define estableciendo el valor numérico de la constante de Planck, *h*, de esta manera el valor no depende de la limpieza del prototipo internacional debido a la acumulación de partículas ni a las variaciones de masa por cambios de condiciones ambientales.

$h = 6.626\ 070\ 15 \times 10^{-34}\ J * s$

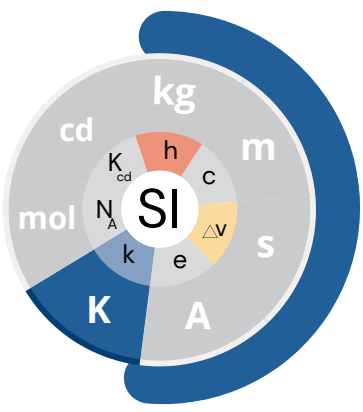
A Corriente eléctrica

El amperio, ahora solo a partir de la carga elemental del electrón, *e*. Se redujeron las incertidumbres de todas las unidades eléctricas debido a que se ha liberado de la masa, la longitud y la temperatura.



$e = 1.602\ 176\ 634 \times 10^{-19}\ C$

Temperatura K

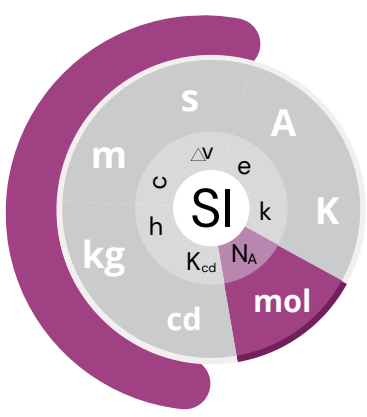


Ahora que el kelvin está definido respecto a la constante de Boltzmann *k*, ya no depende de la composición isotópica del agua con la que se replicaba el punto triple.

$k = 1.380\ 649 \times 10^{-23}\ J * K^{-1}$

mol Cantidad de sustancia

La redefinición del mol respecto a un valor numérico exacto de la constante de Avogadro N_A, lo libera de su dependencia del kilogramo y enfatiza la distinción entre "cantidad de sustancia" y "masa".



$N_A : 6.022\ 140\ 76 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

Desafíos a los que nos enfrentamos:

- Adaptación experimental de las nuevas definiciones en los laboratorios nacionales.
- Implementar los cambios en los procesos de medición actuales.
- Consolidar la colaboración activa entre la industria, la academia, la sociedad y los laboratorios nacionales para garantizar que las mediciones nos representen beneficios en la calidad de vida, el comercio en todos sus niveles y la competitividad industrial.

Referencia: Centro Español de Metrología. (2019) El Sistema Internacional de Unidades. 9a Edición. https://cutt.ly/WeSz0iPa

Elaborada por: Ayari Valeria Dávila Cruz, Kevin Adrián Mora Chávez, Marlon Daniel Martínez Escobar y Tonantzin Ramírez Pérez.

CC BY NC ND

Unidad de Metrología
PAPIME PE208024