

02 Estados de agregación de la materia

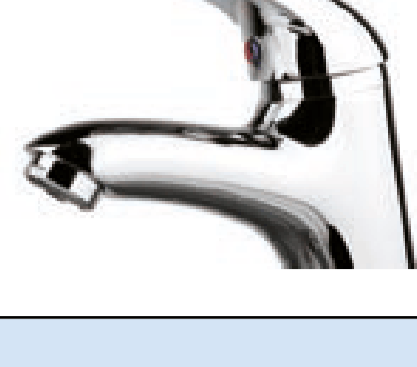
Cualquier sustancia o elemento material, modificando sus condiciones de temperatura o presión, puede presentar cuatro estados: sólido, líquido, gaseoso y plasmático, denominados **estados de agregación de la materia**.

Fluido

Por su capacidad de fluir, a los líquidos y a los gases se les conocen también con el nombre de fluidos.

Sólido

Su forma y su volumen son constantes, ya que no pueden comprimirse ni expandirse.



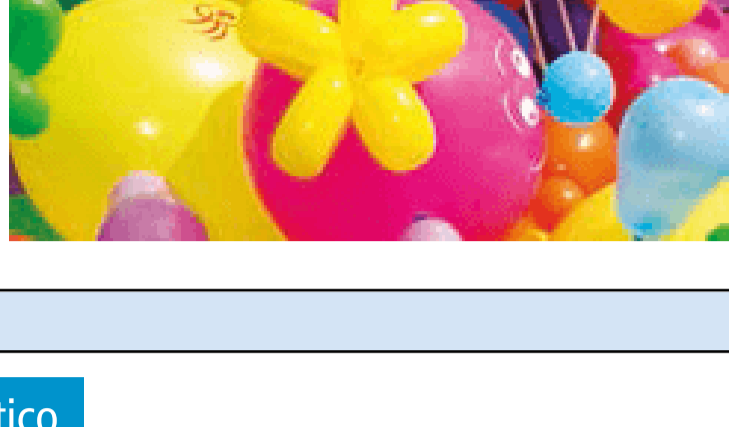
Líquido

Adquiere la forma del recipiente que lo contiene pero su volumen es constante, ya que los líquidos se comprimen o se expanden muy poco.



Gaseoso

Adopta la forma del recipiente que lo contiene y puede variar su volumen al comprimirse o expandirse.



Plasmático

No tiene forma ni volumen definido. Sus partículas poseen carga eléctrica, por lo que es un excelente conductor de la corriente.



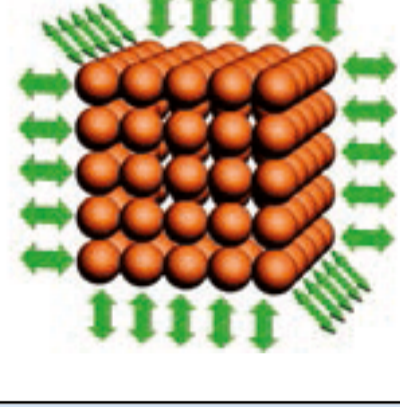
02.1 Teoría cinética

La forma de ordenarse y de unirse las partículas que constituyen una sustancia en cada uno de sus cuatro estados de agregación tiene una explicación científica.

La **teoría cinética** considera que la materia está formada por partículas extremadamente pequeñas que se encuentran en continuo movimiento.

Sólido

Sus partículas se encuentran muy próximas entre sí y unidas por grandes fuerzas por lo que su **volumen** es **constante**. Dichas partículas ocupan posiciones fijas alrededor de las cuales vibran, pero no pueden desplazarse. Esto explica que su **forma** también sea **constante**.



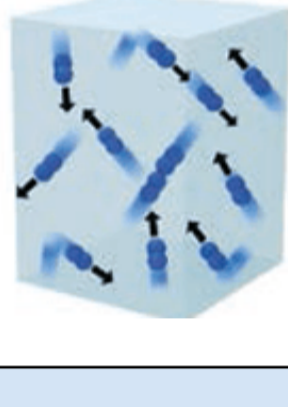
Líquido

Sus partículas se unen por fuerzas más débiles que las de los sólidos y forman grupos separados por pequeñas distancias, por ello su **volumen** se considera **constante**. Estos grupos se deslizan unos sobre otros para adoptar **forma distintas**.



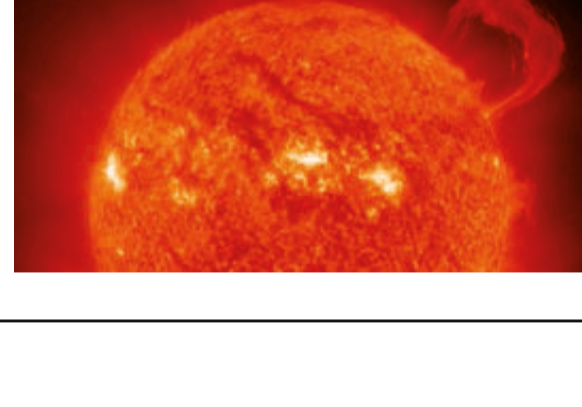
Gaseoso

Sus partículas están separadas por grandes distancias y unidas por fuerzas muy débiles. Esto permite que se desplacen libremente con un movimiento caótico, se separen y ocupen el volumen del que disponen. En dicho movimiento, chocan entre ellas y con las paredes del recipiente produciendo **presión**.



Plasmático

Sus partículas se mueven libremente y cuanto mayor es la temperatura más rápido se mueven, y al colisionar se desprenden de electrones. El Sol es un plasma gigantesco, lleno de átomos de hidrógeno y helio que debido a las elevadas temperaturas que se generan (15 000 000 °C) han perdido total o parcialmente sus electrones.



02.2 La teoría cinética y la temperatura

Cuanto mayor es la velocidad que llevan las partículas, mayor es la energía que tienen debida al movimiento. A esta energía se la denomina **energía cinética** y está relacionada con la temperatura de los cuerpos.

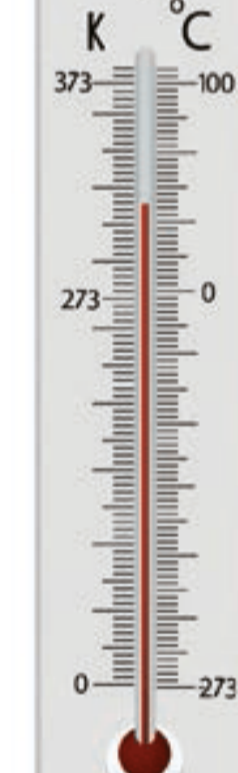
La **temperatura** es la magnitud que mide la energía cinética media de las partículas de un cuerpo.

La unidad básica en el Sistema Internacional de la magnitud física **temperatura termodinámica** (T) es el **kelvín**, (K).

También se utiliza la **temperatura Celsius** (t), cuya unidad es el **grado Celsius** ($^{\circ}\text{C}$).

El grado Celsius se define a partir del Kelvin mediante la expresión:

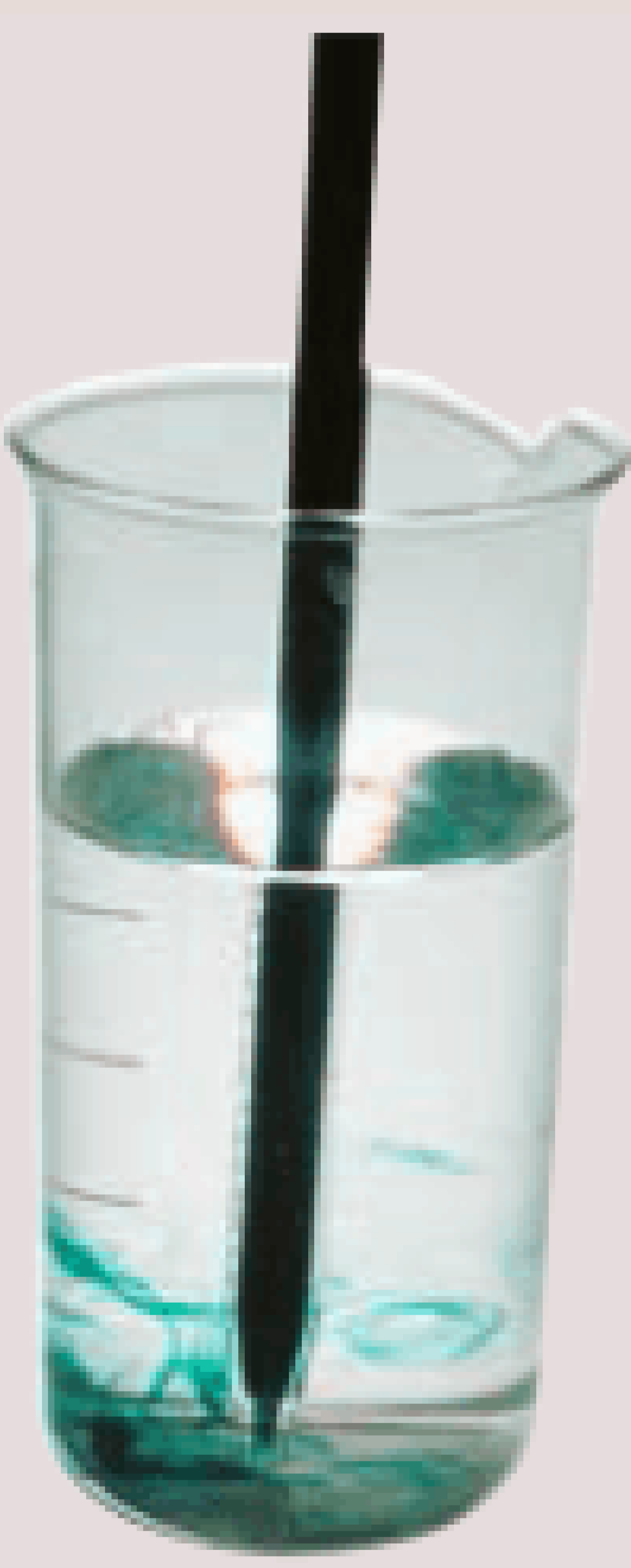
$$t(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) - 273 \text{ K o más exactamente } t(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) - 273,16 \text{ K}$$



Termómetro: aparato para medir la temperatura cuyo funcionamiento se basa en la dilatación que sufre una sustancia al aumentar la temperatura.

La teoría cinética

1 Se añaden unas gotas de tinta negra a un vaso con agua, al cabo de un rato se observa que toda el agua se ha oscurecido. La explicación es que las partículas de agua, en sus choques con las de tinta, hacen que estas se repartan por todo el líquido.



2 Se añade ahora azúcar a un recipiente con agua y se observa que, con el tiempo, se disuelve aunque la mezcla se agite. La explicación es que las partículas del agua colisionan con el azúcar produciendo su disolución.



ACTIVIDADES

- Busca en el diccionario y escribe en tu cuaderno el significado de la palabra *cinética*.
- ¿Cómo explicas el movimiento del humo en una habitación?
- ¿Cómo explicarías, según la teoría cinética, que los sólidos se dilatan al aumentar la temperatura?
- ¿Qué le sucede a un globo lleno de aire si se pone cerca de una fuente de calor?

- Expresa en kelvín estas temperaturas.
 - 15 °C
 - 0 °C
 - 25 °C
 - 70 °C

- Expresa en grados celsius las siguientes temperaturas
 - 0 K
 - 125 K
 - 290 K
 - 310 K