

Materia y energía: calor

CALOR Y ESTADOS DE AGREGACIÓN

El calor provoca diferentes efectos en la materia, entre ellos los cambios de estados de agregación en las sustancias y cambios de dimensión.

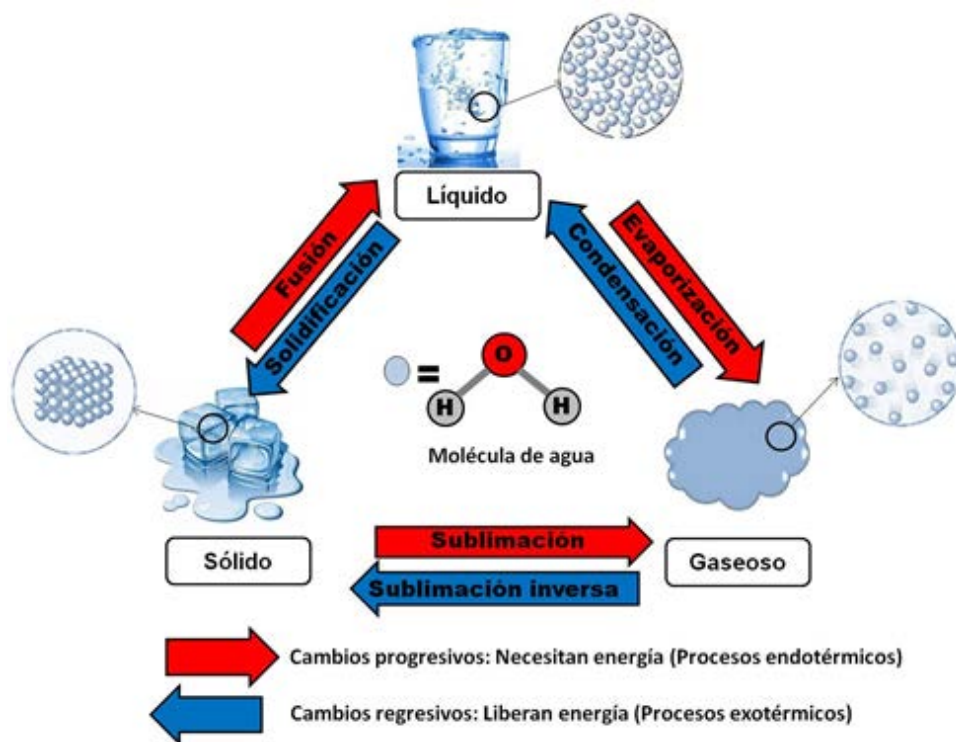


DESNATURALIZACIÓN
El calor puede provocar la desnaturalización de proteínas, por ejemplo cuando se solidifica la clara al cocer el huevo.

EL CALOR Y LOS CAMBIOS DE ESTADOS

En la naturaleza, la materia se encuentra en tres estados de agregación: líquido, gaseoso y sólido. Un cambio de estado es un proceso físico donde una sustancia pasa de un estado de agregación a otro:

- **Evaporización:** es el cambio del estado líquido al estado gaseoso.
- **Condensación:** es el paso del estado gaseoso al estado líquido.
- **Fusión:** es el cambio del estado sólido al estado líquido.
- **Solidificación:** es el paso del estado líquido al estado sólido.
- **Sublimación:** es el cambio del estado sólido al gaseoso sin pasar por el estado líquido.
- **Sublimación inversa o deposición:** es el cambio del estado gaseoso al sólido sin pasar por el líquido.



La **evaporización**, la **fusión** y la **sublimación** necesitan el suministro de calor o energía térmica para que ocurra el cambio físico, por ello se denominan **procesos endotérmicos**. Por ejemplo, para evaporar el agua contenida en una olla es necesario calentarla y el calor es la energía proveniente de la llama que provoca el cambio de estado.

A diferencia de los procesos anteriores, la **condensación**, la **solidificación** y la **sublimación inversa** ocurren cuando la sustancia pierde calor (energía) durante el cambio, por lo que se conocen como **procesos exotérmicos**. Por ejemplo, al colocar agua en el refrigerador se forma el hielo debido a que el agua líquida pierde calor (se enfría) y solidifica.

[Ver infografía](#)

TEMPERATURA Y CAMBIOS DE ESTADO

Cuando ocurre un cambio de estado, la temperatura no aumenta ni disminuye, aun cuando en el proceso se suministra o cede calor. Por ejemplo, el agua empieza a evaporarse a una temperatura de 100 °C, este valor permanece constante hasta que toda el agua líquida se convierte en vapor.

¿QUÉ ES LA CALORIMETRÍA?

La calorimetría es la ciencia que se encarga de medir el calor en los cambios físicos y químicos, el primero en establecer una diferencia entre calor y temperatura fue el científico Joseph Black, considerado el fundador de esta ciencia.



[Ver animación](#)

El calor en los cambios de estado del agua.

Líquido	Gaseoso
<ul style="list-style-type: none"> • La distancia intermolecular es menor • Menor difusión 	<ul style="list-style-type: none"> • La distancia intermolecular es mayor • Mayor difusión

[Ver animación](#)

Diferencias entre el estado líquido y gaseoso.

QUIERO SABER SOBRE...

La energía es un término que proviene del griego y significa fuerza de acción, gracias a ella las personas se pueden mover, alimentar y realizar un sinnúmero de actividades cotidianas. En el sentido físico, la energía es la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo. Además, suele encontrarse en diferentes formas como energía cinética, energía térmica, energía potencial, energía lumínica, energía química y energía eléctrica, entre otras.

 Ver nota relacionada



La temperatura se mide con un instrumento denominado termómetro.



NOMBRE

Joseph Black

AÑO DE NACIMIENTO

1728

LUGAR DE NACIMIENTO

Burdeos, Francia

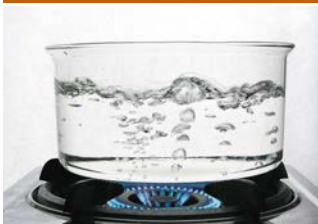
OCUPACIÓN

Físico y químico

LEGADO

Estableció la diferencia entre calor y temperatura, introdujo la noción de calor específico y calor latente. Además realizó diversos estudios con dióxido de carbono a partir de lo cual demostró la producción del mismo en procesos como la fermentación.

TEMPERATURAS CARACTERÍSTICAS



Punto de ebullición: es la temperatura en la que ocurre el cambio de estado líquido a gaseoso.



Punto de fusión: es la temperatura a la que ocurre el cambio de estado sólido a líquido.



Punto de sublimación: es la temperatura en la cual la sustancia pasa del estado sólido a gas.

¿Qué es el calor latente?

Es la cantidad de calor que necesita una sustancia para pasar de un estado de agregación a otro, y se representa con la letra L. Cada cambio de estado posee un calor latente que es característico de la sustancia y depende de la presión.

CALORES LATENTES DE ALGUNAS SUSTANCIAS



El calor latente de fusión del agua es de 79,70 cal/g.



El calor latente de ebullición del oxígeno es 50,9 cal/g.



El calor latente de fusión del alcohol etílico es 16,4 cal/g.



El calor latente de ebullición del hidrógeno es 108 cal/g.

Por ejemplo, el agua tiene un calor latente de ebullición de 539,6 cal/g de manera que se requiere esa cantidad de calor para que las moléculas de agua se desplacen a mayor velocidad, aumenten su energía cinética y cambien del estado líquido al gaseoso.

CAMBIOS DE DIMENSIÓN

Cuando un cuerpo absorbe calor, la energía cinética de las partículas que lo componen aumenta, lo que generalmente provoca el aumento del volumen conocido como **dilatación**. En contraste, la transferencia o pérdida de calor por parte del cuerpo provoca una disminución del volumen llamada **contracción**.



Los glaciares flotan gracias a que el agua se dilata al perder calor, de manera que el hielo es menos denso que el agua líquida.

La dilatación o contracción que experimentan los cuerpos por acción del calor dependen de varios factores:

- La naturaleza del cuerpo.
- La cantidad de calor absorbido o transferido.
- El tamaño inicial del cuerpo.

EFECTOS DEL CALOR



Densidad: cuando una sustancia que se contrae por efecto del calor su densidad aumenta, si se dilata, la densidad disminuye.



Viscosidad: cuando la densidad de una sustancia disminuye por acción del calor su viscosidad también se reduce.

¿SABÍAS QUÉ?



Si el aire contenido en un globo se calienta, aumentará de tamaño.

DILATACIÓN:

SE DICE QUE UN CUERPO SE DILATA CUANDO AL AUMENTAR SU TEMPERATURA AUMENTA TAMBIÉN SU VOLUMEN. POR EJEMPLO, EL MERCURIO DENTRO DE UN TERMÓMETRO.

