

UNIDAD 2. CALOR Y TEMPERATURA

CONCEPTO DE CALOR Y TEMPERATURA A PARTIR DE LA ENERGÍA CINÉTICA

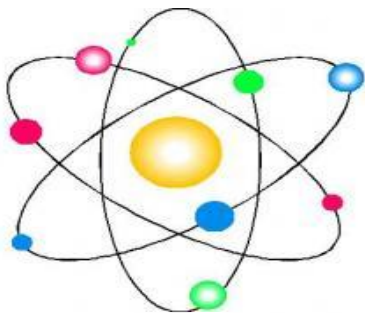
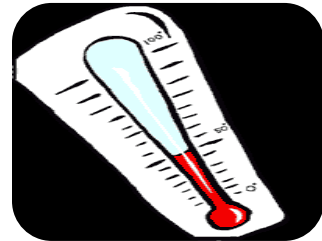


Se debe tener muy claro que el calor y la temperatura son magnitudes diferentes; la temperatura es una manifestación del calor y no deben emplearse estos conceptos como sinónimos.

El calor puede producir dos efectos diferentes: fusión y calentamiento. Cuerpos con la misma temperatura pueden ceder o captar distinta cantidad de calor; si calentamos piezas de diversos metales a la misma temperatura; y las colocamos sobre un bloque de cera, fundirán distinta cantidad de ella. Esto se debe a que presentan diferente cantidad de calor.

La temperatura es el nivel térmico de las sustancias; la temperatura produce en nuestro tacto la sensación de frío o calor. El calor pasa de las sustancias de mayor a los de menor temperatura.

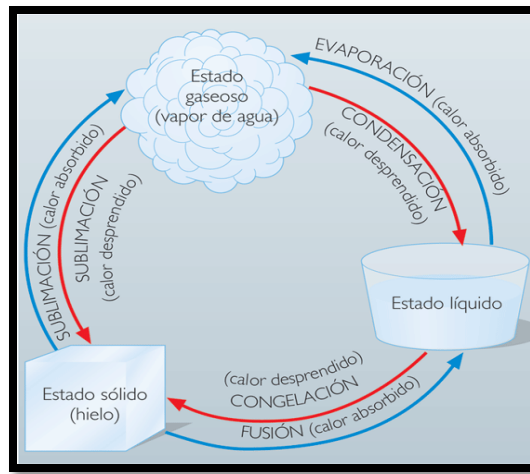
El calor es una forma de energía que se transfiere de un cuerpo a otro debido a una diferencia de temperatura.



La teoría cinética molecular nos dice que las moléculas de todos los cuerpos están animadas de un constante movimiento en los espacios vacíos que existen entre ellas. Al aplicar la teoría cinética a los cuerpos en diferentes estados de agregación es posible encontrar una relación con la temperatura y el calor que poseen.

El ejemplo más claro es, sin duda, el trozo de hielo (cuerpo sólido), al cual se aplica calor produciendo un aumento en la temperatura. En un determinado tiempo el hielo se derrite y se convierte en agua (cuerpo líquido) debido a que las moléculas incrementaron su movimiento y por lo tanto su energía cinética es lo suficientemente alta para romper la fuerza de enlace que las mantenía unidas.

El ejemplo anterior se puede complementar cuando debido al calor, el agua se convierte en vapor (cuerpo gaseoso). En los gases, la energía cinética interna de las moléculas es tan enorme que la fuerza de atracción molecular es despreciable.

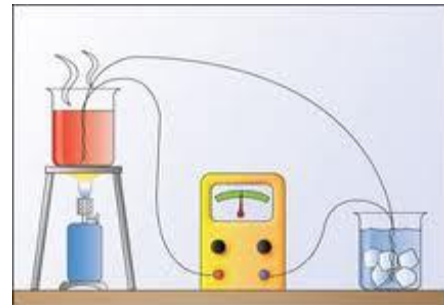


Cambios de estado del agua por el calor

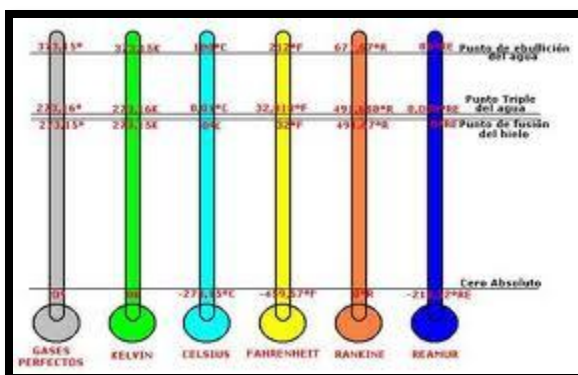
ESCALAS DE TEMPERATURA Y SUS UNIDADES

Para realizar una medida de la temperatura no se puede recurrir a nuestras sensaciones, por darnos estas una apreciación meramente personal, sujeta a errores; así, si tenemos nuestras manos introducidas una en agua fría y otra en agua caliente y haciendo el cambio con rapidez, las introducimos en agua templada, la que estuvo en agua caliente nos da la sensación de frío y la que estuvo en la fría, sensación de calor, aunque las dos estén sumergidas en el mismo medio.

Para medir la temperatura de dos sustancias, necesitamos establecer que una de ellas tiene la misma temperatura que una tercera sustancia que se toma como patrón de referencia de un valor fijo de temperatura. Este hecho constituye el fundamento del llamado principio cero de la termodinámica: "Si dos sustancias están en equilibrio térmico con una tercera, entonces, ambos están en equilibrio térmico entre sí".



Como consecuencia de lo anterior deducimos que para realizar medidas de temperatura debemos aprovechar las variaciones que experimenta alguna propiedad de una sustancia al calentarla o al enfriarla y utilizar dicha propiedad para indicar cuándo se alcanza cierta temperatura de referencia.



Entonces, mediante el principio cero, podemos comprobar si se encuentran

otras sustancias a la misma temperatura colocándolas en contacto con la patrón y observando el efecto resultante sobre su propiedad termométrica cuando se alcanza el equilibrio térmico. Al aparato que realiza esta misión lo llamamos termómetro.

A continuación se describen los hechos en los que se basa la termometría:

- a) Una sustancia caliente, en contacto con una fría, le cede calor, hasta adquirir ambas la misma temperatura.
- b) Si introducimos una sustancia de pequeña masa en un ambiente y luego en otro y en el segundo adquiere el mismo volumen que en el primero, es que los dos ambientes tienen la misma temperatura.
- c) Siempre que el hielo funde lo hace a la misma temperatura, si permanece constante la presión.
- d) El vapor que emite el agua hirviendo tiene, siempre, la misma temperatura, si la presión permanece constante.