

Calor y Temperatura

El calor es la energía que se transfiere entre cuerpos como resultado de la diferencia de temperatura entre ellos. Utilizamos el símbolo Q para el calor. El calor, al igual que todas las formas de energía se mide en Joules.

La temperatura de un objeto es una medida de la energía cinética media de todas las moléculas del objeto. Debe tener en cuenta la diferencia entre calor y temperatura. El calor es la *suma* de todas las energías cinéticas de todas las moléculas de un objeto, mientras que la temperatura es el *promedio* de la energía cinética de las moléculas de un objeto. Si un objeto se compone de exactamente tres moléculas y las energías cinéticas de las tres moléculas son 50 J, 70 J, y 90 J, el calor sería 210 J y la temperatura sería 70 J.

Los términos *caliente* y *frío* se refieren a la temperatura. Un objeto caliente tiene mayor energía cinética media, pero no puede tener una mayor energía cinética total. Suponga que usted fuera a comparar un mililitro de agua cerca del punto de ebullición con una bañera llena de agua a temperatura ambiente. La bañera contiene un billón de veces más moléculas de agua, y por lo tanto tiene una mayor energía cinética total y más calor. Sin embargo, nos consideramos el más frío bañera porque su energía cinética media, o la temperatura, es más bajo.

Escalas de temperatura: Celsius y Kelvin.

Un termómetro es un dispositivo utilizado para medir la temperatura. Se pone en contacto con un objeto y se deja alcanzar el equilibrio térmico con el objeto (que tendrán la misma temperatura que el termómetro). El funcionamiento de un termómetro se basa en algunas propiedades de la materia, tal como el volumen de una sustancia que varía con la temperatura. Los termómetros más comunes contienen mercurio líquido, o algún otro líquido, dentro de un tubo de vidrio sellado. El líquido se expande y se contrae más rápido que el tubo de vidrio. Por lo tanto, cuando la temperatura del termómetro aumenta, el volumen de líquido se expande más rápido que el volumen de vidrio, permitiendo que el líquido se eleve en el tubo. Las posiciones del líquido en el tubo a continuación, pueden ser calibradas para lecturas de temperatura precisas. Otras propiedades que cambian con la temperatura también se pueden utilizar para hacer termómetros; los colores en un cristal líquido y el cambio de conductividad eléctrica con la temperatura son propiedades usadas en muchos termómetros comunes.

La escala de temperatura más comúnmente usada en los Estados Unidos es la escala Fahrenheit. Sin embargo, esta escala se utiliza muy poco en todo el mundo, la escala de temperatura Celsius es métrica. Esta escala, basado en las propiedades del agua, fue ideada por el físico sueco, Anders Celsius (1704-1744). El punto de congelación del agua es de 0°C y el punto de ebullición del

agua fue asignado a ser el 100 ° C. Las energías cinéticas entre estos dos puntos se dividió uniformemente en 100 "grados Celsius".

El Kelvin o escala de temperatura "Absoluto" es la escala a menudo utilizado por los químicos y los físicos. Se basa en la temperatura a la que todo movimiento molecular cesa; esta temperatura se llama cero absoluto y es 0 K. Esta temperatura corresponde a -273,15 ° C. Dado que el cero absoluto es la temperatura más fría posible, no hay valores negativos en la escala de temperatura Kelvin. Convenientemente, las escalas Kelvin y Celsius tienen la misma definición de un grado, que hace que sea muy fácil de convertir de una escala a la otra. La relación entre las escalas de temperatura Celsius y Kelvin viene dada por:

$$K = ^\circ C + 273,15$$

Marco Teórico

- La energía térmica, o calor, de un objeto se obtiene mediante la suma de la energía cinética de las moléculas que lo componen.
- La temperatura es la energía cinética media de las moléculas.
- El cero absoluto es la temperatura a la que el movimiento molecular se detiene y es la temperatura más baja posible.
- Cero en la escala Celsius es el punto de congelación del agua y 100 ° C es el punto de ebullición del agua.
- La relación entre grados Celsius y escalas de temperatura Kelvin viene dada por $K = ^\circ C + 273.15$.

Ejercicios Resueltos

Problema Ejemplo: Convertir 25 ° C a Kelvin.

Solución: $K = ^\circ C + 273 = 25 ^\circ C + 273 = 298 \text{ K}$

Ejercicios

El siguiente video muestra cómo algunos materiales conducen el calor mejor que otros. Utilice este recurso para responder a las preguntas que siguen.

<http://www.youtube.com/watch?v=FmG1Sc0AS3s>

1. ¿Qué material era un mejor conductor del calor?
2. Explique por qué los metales se ponen frías, incluso cuando parecían estar a temperatura ambiente.
3. Convertir 4,22 K a ° C.
4. Convertir 37 ° C y K.
5. Si hubiera cera de abejas en un extremo de un pincho de metal y ha colocado el otro extremo de la brocheta en una llama, ¿qué pasaría después de unos minutos?
6. ¿Que contiene más calor, una taza de café con agua hirviendo o una bañera de agua a temperatura ambiente?