

TEMPERATURA

La temperatura es la energía del movimiento de las partículas de un cuerpo. Es decir, a mayor temperatura, mayor movimiento de las partículas de un cuerpo y viceversa. El instrumento de medida es el termómetro.

La temperatura se asocia comúnmente a qué tan caliente o frío se encuentra un objeto cuando lo tocamos. Nuestros sentidos nos proveen de información cualitativa de la temperatura, pero esta información no es confiable y a menudo es engañosa.

Por ejemplo, una bandeja de metal con hielo se siente más fría en la mano que un paquete de vegetales congelados a la misma temperatura.

Esto es debido a que los metales conducen la energía térmica más rápido que el plástico o el cartón. Por esta variación es necesario contar con un método más confiable y reproducible para hacer medidas cuantitativas, establecidas desde la subjetividad de lo “caliente” o “frío”. Para hacer tales mediciones los científicos han desarrollado diferentes tipos de termómetros.

Cuando están colocados en contacto mutuo, dos objetos de diferentes temperaturas iniciales alcanzarán eventualmente una temperatura intermedia común. Por ejemplo, si una taza de café caliente se refresca con un cubo de hielo, el hielo elevará su temperatura y se derretirá mientras la temperatura del café disminuye.

Entender el concepto de temperatura requiere comprender las ideas de *contacto térmico* y de *equilibrio térmico*. Dos objetos están en contacto térmico si pueden intercambiar energía entre ellos. Dos objetos están en equilibrio térmico si están en contacto térmico y no hay intercambio de energía entre ellos.

Al intercambio de energía entre dos objetos debido a sus diferencias de temperatura se le llama **calor**.

De acuerdo con estas ideas, se puede desarrollar una definición formal de la temperatura. Considera dos objetos A y B que no están en contacto térmico uno con el otro y un tercer objeto C que actúa como termómetro, un dispositivo calibrado para medir la temperatura de un objeto. Deseamos determinar si A y B estarían en equilibrio térmico si fueran colocados en contacto térmico.

El termómetro (objeto C) se coloca primero en contacto térmico con A hasta que alcanza el equilibrio térmico, como en la figura 9a, con lo cual la temperatura del termómetro se registra.

Después el termómetro se coloca en contacto térmico con B y su lectura se registra otra vez cuando se establece el equilibrio (figura 9b). Si las dos lecturas son iguales, entonces A y B están en equilibrio térmico uno con otro, como en la figura 9c: no hay transferencia neta de energía entre ellos.

Podemos resumir estos resultados en una afirmación conocida como la **ley cero de la termodinámica** (la ley de equilibrio):

Ley cero de la termodinámica

Si los objetos A y B están separados en equilibrio térmico con un tercer objeto C, entonces A y B están en equilibrio térmico uno con el otro.

Esta afirmación es importante porque permite definir el concepto de temperatura. Podemos pensar en la temperatura como la propiedad que determina si un objeto está o no en equilibrio térmico con otros objetos. Dos objetos en equilibrio térmico, uno con otro, están a la misma temperatura.

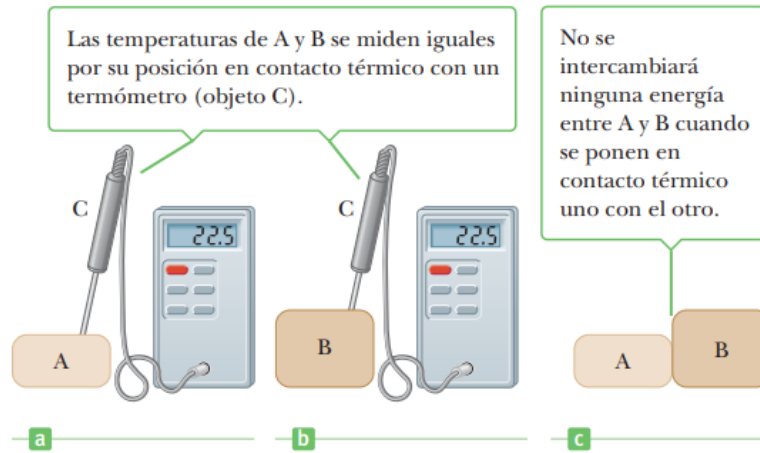


Figura 9. Ley cero de la termodinámica.