



Universidad Autónoma Chapingo
Dpto. de Preparatoria Agrícola
Área de Física



“Definición de Temperatura”

Noviembre del 2020



¿Qué entendemos por temperatura?

El concepto de temperatura concuerda con la idea cotidiana de que la temperatura es una medida de lo “caliente” o “frío” que esté un sistema, una sustancia o un cuerpo.



El problema es que lo “Caliente” o “Frío” de un sistema es que depende de cada persona. Para unos un cuerpo puede estar caliente y para otros ese mismo cuerpo puede estar frío. Es algo subjetivo.



La temperatura es un número asociado arbitrariamente a un sistema que nos traduce cuantitativamente el estado de caliente o frío de una sustancia.



Sin embargo, un cuerpo no contiene mayor calor, más bien se debe decir que tiene mayor temperatura. ¡Es erróneo decir que la temperatura es el grado de calor que tiene un cuerpo! El calor es energía en transferencia.



La temperatura es una variable que no depende de la masa que contenga una sustancia. Es una propiedad de todos los grandes sistemas termodinámicos.



Por ejemplo, dos sustancias con diferente masa pueden tener la misma temperatura o dos sistemas con igual masa pueden tener diferentes temperaturas. La masa de un cuerpo permanece constante al cambiar su temperatura.



La temperatura es una propiedad que nos permite establecer cuándo dos o más sistemas se encuentran en equilibrio térmico entre sí. Si un sistema se encuentra en equilibrio térmico con otro, se dice que tienen la misma temperatura.



Se entiende por equilibrio térmico cuando dos cuerpos no cambian sus variables al ponerlos en contacto térmico. Si no están en equilibrio térmico, al ponerlos en contacto térmico, sus variables termodinámicas cambiarán.



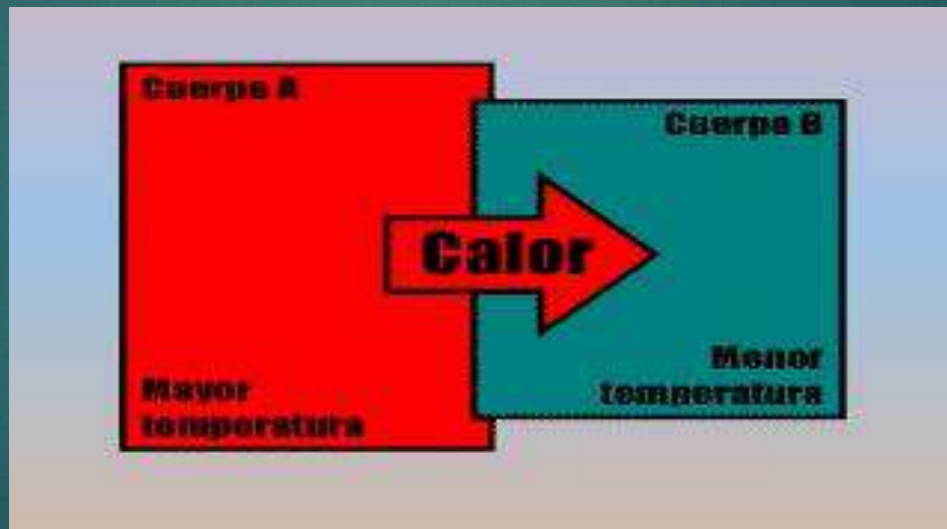
La temperatura es una propiedad de todos los sistemas termodinámicos, tal que la igualdad de las temperaturas es una condición necesaria y suficiente para que exista equilibrio térmico.



Se puede interpretar a la temperatura como un parámetro que me indica si dos cuerpos pueden transferir calor al estar en contacto térmico. Si la temperatura de ambas sustancias es diferente, entonces habrá transmisión de calor y no habrá transferencia de calor, si las temperaturas son iguales.



Entendiéndose al calor como una transferencia de energía (no mecánica) entre dos sistemas al ponerlos en contacto térmico.





Si ponemos a calentar una sustancia como alcohol, mercurio, aceite, o cualquier metal, observaremos que va a cambiar alguna de sus propiedades. En este caso puede ser su volumen. Si asociamos diferentes volúmenes con los diferentes estados en los que se encuentra la sustancia, estaremos cuantificando la temperatura.



A este sistema para el cual podemos identificar sus diferentes estados junto con su correspondiente temperatura, lo llamaremos termómetro y lo usaremos como sistema de comparación para conocer la temperatura de otros sistemas.



Si ahora ponemos en contacto térmico el termómetro con otro sistema y una vez alcanzado el equilibrio térmico podemos identificar el estado del termómetro, esto será suficiente para conocer la temperatura, tanto del termómetro como del otro sistema.



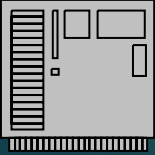
En efecto, la temperatura del termómetro la conocíamos previamente para cada uno de sus estados y, puesto que el otro sistema se encuentra en equilibrio térmico, entonces el sistema tiene la misma temperatura que el termómetro.



Entonces podemos concluir que un termómetro no mide directamente la temperatura de un sistema. El termómetro asocia cada estado en que se encuentra un sistema con un determinado valor. Por ejemplo, el volumen de un mismo líquido lo podemos asociar con diferentes valores. En consecuencia, diferentes valores tendrán diferentes temperaturas.



A la propiedad que sirve para identificar los diferentes estados del termómetro la llamaremos propiedad termométrica. Dependiendo del tipo de termómetro, se pueden escoger como propiedades termométricas: el volumen de un gas a presión constante; la presión de un gas a volumen constante; la resistencia eléctrica; el volumen de un líquido; etc.



Atentamente:

Dr. Guillermo Becerra Córdova

Página: <http://virtual.chapingo.mx/fis>