



TEMPERATURA I

En el cambio de estación del verano - otoño - invierno - primavera sentimos una sensación de calor o frío del ambiente. Al igual que, cuando nos preparamos una taza de café, al tocar la taza que contiene el líquido caliente percibimos en nuestras manos una sensación de que la taza está caliente o si sacamos una botella de gaseosa de la refrigeradora sentiremos lo frío que está la botella.



Temperatura (T)

Es una magnitud física escalar que expresa el grado o nivel de calor de los cuerpos o del ambiente.

Como sabemos los moléculas de los cuerpos están en continuo estado de agitación, es decir tienen una energía interna, por consiguiente tienen una temperatura, que es proporcional a la energía media de las moléculas que lo constituyen.

Se denomina CERO ABSOLUTO a la temperatura a la cual las moléculas de un cuerpo tienden a cesar su movimiento, es decir, es el estado de energía cinética molecular mínima, tiende al valor de cero.

La unidad de temperatura en el sistema internacional es el kelvin (K).

Termómetro

En nuestro dormitorio, si tocamos la madera de la puerta y luego el metal de la cerradura tendremos la sensación de que el metal se encuentra más frío que la madera. Sin embargo, se encuentra a la misma temperatura, la podemos verificar con un termómetro.



Los instrumentos que miden la temperatura de un cuerpo o sustancia se denominan termómetros. Existe una variedad de termómetro; pero el más usado es el termómetro clásico, que posee un bulbo metálico que contiene mercurio, que estabiliza y mantiene el registro de la temperatura por un buen tiempo.

Escalas termométricas

1. Escala Kelvin (K)

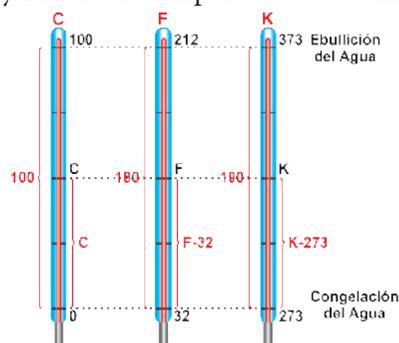
La temperatura cero corresponde al cero absoluto y cada unidad de esta escala es igual a un grado de la escala centígrado.

2. Escala Centígrado o Celsius (C)

A la presión normal de 1 atmósfera el agua helada se encuentra a 0 °C (temperatura de fusión) y el agua hirviendo a 100 °C (temperatura de ebullición).

3. Escala Fahrenheit (F)

Esta escala es muy usada en los Estados Unidos, la cual asigna 32 °F a la temperatura de fusión del agua y 212 °F a la temperatura de ebullición.



$$\frac{C}{100} = \frac{F-32}{180} = \frac{K-273}{100}$$

Simplificando, tenemos:

$$\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} = \frac{K-273}{5}$$

Donde:

C: Escala Celsius

F: Escala Fahrenheit

K: Escala Kelvin

Fusión y Ebullición

Fusión.- es el proceso mediante el cual un sólido se transforma en líquido; y

Ebullición.- es el proceso en donde un líquido se transforma en vapor, a determinada condición de presión y temperatura constante.

Trabajando en clase

Integral

- Un termómetro centesimal marca 30 °C. Calcula la temperatura medida en un termómetro Fahrenheit.

Resolución:

$$\text{Sabemos que: } \frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$$

Reemplazamos:

$$\frac{30}{5} = \frac{F-32}{9}$$

$$\frac{270}{5} + \frac{160}{5} = F \Rightarrow F = 86^\circ$$

- Un termómetro centesimal marca 35 °C. Calcula la temperatura medida en un termómetro Fahrenheit.
- Un termómetro Fahrenheit marca 100°. Calcula la temperatura en K.
- Un termómetro centesimal marca 37 °C. Calcula la temperatura medida en la escala Kelvin.

UNMSM

- Dos termómetros que marcan en escalas Fahrenheit y Celsius. El termómetro en Celsius marca numericamente el doble de la que marca el termómetro en Fahrenheit. Calcula la temperatura en Celsius.

Resolución:

$$\frac{2x}{5} = \frac{x-32}{9}$$

$$\frac{18x}{\cancel{5}} + \frac{160}{\cancel{5}} = \frac{x \cdot 5}{\cancel{9}}$$

$$13x = -160$$

La temperatura en Celsius es:

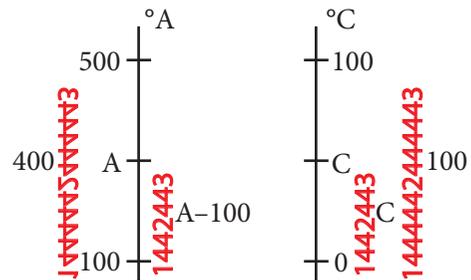
$$x = -10,23^\circ\text{C}$$

- Dos termómetros que marcan en Celsius y Kelvin. El termómetro en Celsius marca numericamente el doble de lo que marca el termómetro en Kelvin. Calcula la temperatura en Kelvin.
- Dos termómetros que marcan en escala Kelvin y Fahrenheit señalan el mismo valor numérico. Calcula la temperatura en Kelvin.

UNI

- Si creamos una nueva escala termométrica °A donde el punto de ebullición del agua es 500 °A y el punto de fusión del agua es 100 °A. Determine la relación entre las temperaturas en escala A y la escala centígrado C.

Resolución:



$$\frac{A-100}{400} = \frac{C}{100} \Rightarrow A - 100 = 4C$$

- Si creamos una nueva escala termométrica «Y», donde el punto de ebullición del agua es de 600 °Y y el punto de fusión del agua es de 50 °Y. Determina la relación entre las escalas °Y y °C.
- Una nueva escala termométrica °G marca como temperatura de fusión del agua 40 °G y como punto de ebullición del agua 180 °G. Determina la relación entre °G y °F.

- El dispositivo empleado para medir la temperatura se denomina _____

UNI

- Cuando calentamos un objeto, la agitación de sus moléculas _____

Resolución:

Cuando calentamos un objeto, se energía interna de sus moléculas aumenta; puesto que se incrementa su energía cinética.

- Cuando enfiamos un objeto, la agitación de sus moléculas _____
- La temperatura de un horno es 250 °C ¿A cuántos grados Fahrenheit equivale esta temperatura?
- La temperatura interior de una habitación es de 20 °C. ¿A cuántos grados Fahrenheit equivale?