

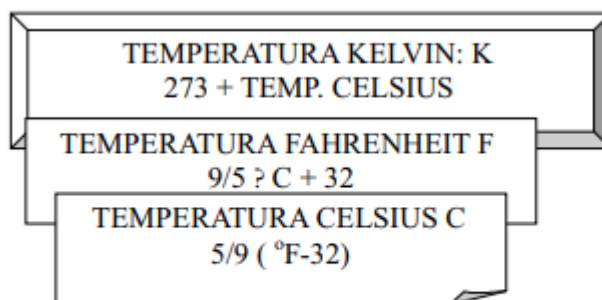


GUIA No.5 TEMPERATURA

La temperatura es la cantidad de calor que tiene un cuerpo.

El grado Kelvin, es la unidad de temperatura termodinámica y es igual a la temperatura a la cual el vapor de agua, el agua líquida y el hielo están en equilibrio de manera simultánea.

La escala Celsius, Tiene como unidad el grado centígrado, es decir el punto en el cual los puntos de ebullición y de congelación del agua se encuentra en una distancia de 1/100, estando a una atmósfera de temperatura.



Existen tres tipos de escalas de temperatura:

a) Escala de Celsius: Esta escala fue creada por Anders Celsius en el año 1742, construyó un termómetro basándose en la propiedad de dilatación del mercurio con la temperatura y fijo como puntos extremos el 0 para la fusión del hielo y el 100 para la ebullición del agua a nivel del mar. La ecuación de esta en relación a:

$$\text{°C} = 5/9(\text{°F}-32)$$

Escala de Fahrenheit:

Esta escala fue propuesta por Gabriel Fahrenheit en el año 1724 el encontró un estado térmico más frío que la solidificación del agua consistió en una mezcla de sal (cloruro de amonio) con agua y ese punto colocó el 0 (cero). Al hervir esta mezcla también alcanza un valor superior a los 100 ° C.

Al establecer la correspondencia entre ambas escalas, se obtiene la ecuación siguiente:

$$\text{°F} = 9/5\text{°C} + 32$$

Escala Kelvin: Lord Kelvin estudiando la relación entre volumen y temperatura para un gas cualquiera propone que el cero absoluto o sea el valor más bajo en °C que se lo podía lograr sería la “desaparición” de un gas al enfriarse, sabemos que esto no es posible; el menor volumen al que podía llegar un gas al enfriarse y sus moléculas se encuentran en estado de reposo. Tiene la siguiente



ecuación:

$$^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$$

Ejemplo 1:

Convertir 100°F a grados centígrados:

$$^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32) = 5/9 (100 - 32) = 5/9 (68) = 5 \times 68 / 9 = 37.77^{\circ}\text{C}$$

• Ejemplo 2:

Convertir 100°C a grados Fahrenheit

$$^{\circ}\text{F} = 9/5 ^{\circ}\text{C} + 32 = 9/5 (100) + 32 = 9 \times 100 / 5 + 32 = 180 + 32 = 212^{\circ}\text{F}$$

• Ejemplo 3.

Convertir 100°C a grados Kelvin

$$\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273,15 = 100 + 273,15 = 273,15 \text{ K}$$

• Ejemplo 4:

Convertir 50 grados Kelvin a grados Centígrados

$$^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273,15 = 50 - 273,15 = -223^{\circ}\text{C}$$

EJERCICIOS:

1

Completa la siguiente tabla, que indica las temperaturas registradas en un día para algunas ciudades del mundo

CIUDAD	T _{oc}	T _{of}	T _k
México D.F	25		
Paris		32	
Londres			273
L. Ángeles	-10		
El Cairo		70	
Toronto			240
Madrid	-6		
Toledo		20	
Jerusalén			290
Atenas	4		



2. Responde

1.- Los termómetros de mercurio no pueden medir temperaturas menores a -30°C debido a que a esa temperatura el Hg se hace pastoso. ¿Podrías indicar a qué temperatura Fahrenheit y Kelvin corresponde?

2.- En un día de invierno la temperatura de un lago cerca de la ciudad de Montreal es de 20°F . ¿El agua estará congelada?

3.- El movimiento molecular de un cuerpo es el cero absoluto y corresponde a $^{\circ}\text{K}$. ¿Podrías decir a cuantos $^{\circ}\text{C}$ y $^{\circ}\text{F}$ equivale?

4.- Al poner a hervir cierta cantidad de agua en la ciudad de México, esta empieza a hervir a 97°C . ¿A cuántos K y $^{\circ}\text{F}$ corresponde?

5.- Si la temperatura del cuerpo humano es de 37.5°C aproximadamente estando en condiciones normales. ¿A cuántos $^{\circ}\text{F}$ equivale?

6.- En un día normal la temperatura en un aeropuerto es de 20°F . Indicar si podrán despegar los vuelos.

7.- Una varilla de acero se estando a la intemperie registra una temperatura de 80°F . ¿A cuántos K y $^{\circ}\text{C}$ equivale?

8.- El antimonio es un metal que se funde a 630.5°C . ¿Qué valores le corresponden en $^{\circ}\text{F}$ y K?

9.- El punto de fusión del Au es de 1336.15K . ¿Qué valores le corresponde en las otras dos escalas?

10.- ¿Qué lectura se apreciara en dos termómetros de escala Celsius y Kelvin, si la lectura es

a) 77°F

b) -31°F