

	Instituto Educativa Villa Corelca Área de Ciencias naturales y Educación Ambiental	
	Asignatura: Química	Tema: Temperatura
	Docente: Inés Cantillo	Curso:
	Estudiante:	Fecha:

**Logro** Identifica los sistemas de medida y realiza los procesos de conversión de unidades de temperatura.

## Temperatura y calor

Como vimos anteriormente, la temperatura es una de las magnitudes fundamentales definidas por el SI. Se trata de una magnitud difícil de definir y que tiende a confundirse con el concepto de calor, aunque todos probablemente tenemos una idea más o menos intuitiva de calor y temperatura. Para dar claridad a este respecto vamos a profundizar un poco más en ambos conceptos.

## ¿Cómo medimos la temperatura?

### ■ El termómetro

Es un capilar terminado en un bulbo que contiene el líquido que se dilata; está cubierto por un tubo externo que contiene la escala numérica.

La mayoría de los materiales conocidos se expanden, es decir, experimentan un aumento de volumen, cuando su temperatura aumenta, y se contraen cuando esta disminuye. El termómetro es un instrumento diseñado para medir la temperatura valiéndose de la expansión y contracción de un líquido, que generalmente es mercurio

### Escalas termométricas

Existen varias escalas de temperatura. Para definir una escala se establecen arbitrariamente dos puntos de referencia que indican los extremos de la escala. La distancia entre estos puntos se divide entre un número definido de partes a las que se llama grados. Algunas de las escalas termométricas más utilizadas son:

- Escala Celsius o centígrada(°C). Denominada así en honor a su inventor Anders Celsius, esta escala emplea como puntos de referencia los puntos de congelación y de ebullición del agua, asignando un valor de cero al primero y de 100 al segundo. Debido a la asignación arbitraria del punto cero, en esta escala son posibles las temperaturas negativas, correspondientes a valores por debajo del punto de congelación del agua.
- Escala Kelvin o absoluta(K). Con el fin de evitar el empleo de valores negativos de temperatura, Lord Kelvin sugirió emplear como punto de inicio de la escala un valor conocido como cero absoluto, que corresponde a una temperatura de 273 °C, en la cual la energía cinética de las partículas es ínfima y por lo tanto corresponde a la temperatura más baja que se puede lograr. El tamaño de los grados en las escalas Kelvin y Celsius es el mismo, lo cual facilita la conversión de valores entre una y otra, como veremos más adelante.
- Escala Fahrenheit(°F). Esta escala se emplea comúnmente en los Estados Unidos y se diferencia de las anteriores en que al punto de congelación del agua se le asigna un valor de 32° y al de ebullición, 212°. Esto quiere decir que la diferencia de temperatura entre los dos puntos de referencia se compone de 180 partes o grados, en lugar de 100, como en las escalas Celsius y Kelvin. De esta manera, el tamaño relativo de un grado centígrado o Kelvin es mayor que el de un grado Fahrenheit.

### Conversiones entre escalas de temperatura

Tan importante como conocer las distintas escalas de temperatura es aprender a medir y a realizar equivalencias o conversiones entre ellas.

Vamos a mostrar a continuación algunas fórmulas aritméticas que nos permiten convertir temperatura de una escala a otra. Relacionemos en primer lugar la escala centígrada y la Kelvin. Recordemos que el tamaño de un grado centígrado es el mismo que para un Kelvin, por consiguiente para transformar grados centígrados a Kelvin basta con adicionar 273 al valor dado en centígrados. En forma general se escribe como:

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

o para realizar el proceso contrario tenemos

$$^\circ C = K - 273$$

Relacionemos ahora las escalas centígrada y Fahrenheit. En este caso recordemos que:

100 divisiones en °C equivalen a 180 divisiones en °F o bien 5 divisiones en °C equivalen a 9 divisiones en °F (esto se consigue dividiendo los dos números entre 20). Debido a que el punto de congelación del agua es 32 °F, debemos hacer la corrección necesaria adicionando 32° correspondientes a la diferencia que existe entre las dos escalas, es decir, que la expresión final será:

$$^\circ F = \frac{9}{5} ^\circ C + 32 \text{ o } F = 1,8 ^\circ C + 32$$

Para realizar la conversión contraria empleamos

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9}(\text{F} - 32) \text{ o } \text{C} = \frac{\text{F} - 32}{1,8}$$

Para convertir grados Fahrenheit a Kelvin resulta más fácil convertir los primeros en centígrados y luego transformarlos a Kelvin.

$$\frac{^{\circ}\text{F} - 32}{1,8} = ^{\circ}\text{C} \quad \text{Luego } \text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$$

### Actividad

1. Convertir 250 °F a K
2. Se desea conocer la temperatura a la que equivale 137°C en la escala de Kelvin
3. En la ciudad de New Yorck reportan una temperatura de 40° F, convertir a la escala de Celsius
4. Doña Blanca desea prepara un pan a 190°C, pero su horno presenta la temperatura en la escala de °F, convertir de °C a °F
5. Miguel en el laboratorio debe realizar una experiencia a 265K, pero la mufla marca en °F, realizar la conversión correspondiente.
6. En Bucaramanga hace una temperatura promedio de 30 °C realizar la conversión a la escala °F
7. Se sabe que las condiciones de temperatura en que se presenta los gases ideales es de 273K, convertir este valor a la escala Celsius.
8. En la ciudad de Quito se reportan temperaturas de 48 °F convertir a K
9. En la ciudad de Londres reportan una temperatura de 37° F, convertir a la escala de Celsius
10. Convertir 350 °F a K