

## ESCALAS DE TEMPERATURAS

La temperatura es el nivel de calor en un gas, líquido, o sólido.

Tres escalas sirven comúnmente para medir la temperatura. Las escalas de Celsius y de Fahrenheit son las más comunes. La escala de Kelvin es primordialmente usada en experimentos científicos.

### **Escala Celsius**

La escala Celsius fue inventada en 1742 por el astrónomo sueco Andrés Celsius. Esta escala divide el rango entre las temperaturas de congelación y de ebullición del agua en 100 partes iguales. Las temperaturas en la escala Celsius son conocidas como grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ).

### **Escala Fahrenheit**

La escala Fahrenheit fue establecida por el físico holandés-alemán Gabriel Daniel Fahrenheit, en 1724. Aun cuando muchos países están usando ya la escala Celsius, la escala Fahrenheit es ampliamente usada en los Estados Unidos. Esta escala divide la diferencia entre los puntos de fusión y de ebullición del agua en 180 intervalos iguales.

### **Escala de Kelvin**

La escala de Kelvin lleva el nombre de William Thompson Kelvin, un físico británico que la diseñó en 1848. Prolonga la escala Celsius hasta el cero absoluto, una temperatura hipotética caracterizada por una ausencia completa de energía calórica.

# Cómo Convertir Temperaturas

A veces hay que convertir la temperatura de una escala a otra.

A continuación encontrará cómo hacer esto.

1	Para convertir de °C a °F	$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32$
2	Para convertir de °F a °C	$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \div 1.8$
3	Para convertir de K a °C	$^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273.15$
4	Para convertir de °C a K	$\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273.15$
5	Para convertir de °F a K	$\text{K} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32) + 273.15$
6	Para convertir de K a °F	$^{\circ}\text{F} = 1.8 (\text{K} - 273.15) + 32$

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} \times (^{\circ}\text{F} - 32)$$

$$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} \times ^{\circ}\text{C} + 32$$

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



4



Si la temperatura promedio de una persona es de  $37^{\circ}\text{C}$ , a cuántos  $^{\circ}\text{F}$  equivale dicha temperatura.

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} \times (^{\circ}\text{F} - 32)$$

$$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} \times ^{\circ}\text{C} + 32$$

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

Solución

$$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} \times ^{\circ}\text{C} + 32$$

$$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} \times 37 + 32$$

$$^{\circ}\text{F} = 1,8 \times 37 + 32$$

$$^{\circ}\text{F} = 66,6 + 32$$

$$^{\circ}\text{F} = 98,6$$

Respuesta



# Rankine

---

Se denomina **Rankine** (símbolo **R**) a la escala de [temperatura](#) que se define midiendo en [grados Fahrenheit](#) sobre el [cero absoluto](#), por lo que carece de valores negativos. Esta escala fue propuesta por el físico e ingeniero escocés [William Rankine](#) en [1859](#).

El **grado Rankine** tiene su punto de cero absoluto a  $-459,67$  °F, y los intervalos de grado son idénticos al intervalo de grado Fahrenheit.

$$R = F + 459,67$$

$$F = R - 459,67$$

Cero Rankine (0 R) equivalen a  $-273,15$  °C o 0 K. Para convertir de Kelvin a Rankine se multiplica por un factor de 9/5:

$$R = \frac{9}{5}K$$

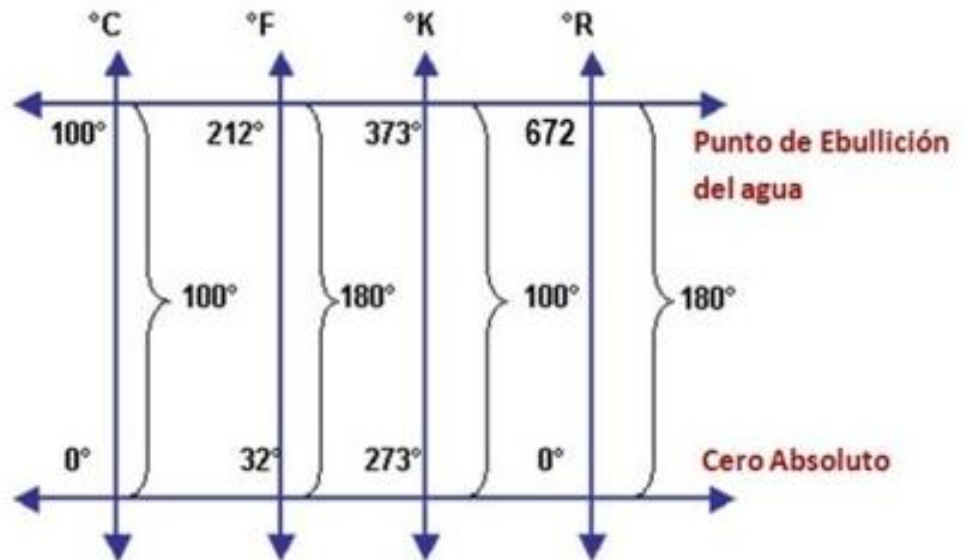
$$K = \frac{5}{9}R$$

$$R = \frac{9}{5}C + 491,67$$

$$C = \frac{5}{9}(R - 491,67)$$

Usado comúnmente en EE.UU. como medida de [temperatura termodinámica](#).

## Relación de Lectura entre las Escalas Termométricas



### EJEMPLOS

- *Ejemplo 1:*

*Convertir 100°F a grados centígrados:*

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

- *Ejemplo 2:*

*Convertir 100°C a grados Fahrenheit*

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

- Ejemplo 3.

Convertir 100°C a grados Kelvin

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

- Ejemplo 4:

Convertir 50 grados Kelvin a grados Centígrados

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

## ACTIVIDAD INDIVIDUAL

- 1 ¿A cuántos grados Kelvin equivalen 13°C?
- 2 ¿Cuántos grados Celsius son 200 K?
- 3 ¿Cuántos grados Fahrenheit son -5°C?
- 4 Transforma 25°F a la escala Celsius:
- 5 ¿A cuántos grados Fahrenheit equivalen 245 K?
- 6 ¿Cuántos Kelvin son 41°F?

**7** Completa la siguiente tabla:

ESCALA CELSIUS	ESCALA FAHRENHEIT	ESCALA KELVIN
17°C		
	543°F	
		23K
	6 °F	
100°C		