

Imprimible 15. Física

Temperatura

CONOCE

La temperatura de un cuerpo mide el promedio de la velocidad de las partículas que lo componen y se mide con un termómetro. A mayor movimiento de las partículas, mayor es la temperatura. La temperatura es una cantidad escalar. Comúnmente se utilizan tres escalas para medir la temperatura:

- Escala Celsius. Usada en México y en casi todo el mundo, su unidad es grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$). Anders Celsius (1701-1744) eligió el valor 0°C para el punto de congelación del agua y 100°C para su punto de ebullición.
- Escala Fahrenheit. Su unidad son los grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) y se usa en Estados Unidos de América. Daniel G. Fahrenheit (1686-1736) usó una mezcla de agua y cloruro de amonio y obtuvo un punto de congelación más bajo que el del agua. A ese punto le asoció el 0°F . En esta escala, el punto de congelación del agua es 32°F .
- Escala Kelvin o absoluta. El Sistema Internacional de Unidades utiliza la escala absoluta y se mide en kelvin (K). William Thomson, Lord Kelvin (1824-1907) calculó la temperatura que alcanza la materia cuando las partículas quedan sin movimiento y a ese punto lo consideró el cero kelvin (0 K).

Las relaciones matemáticas entre las tres escalas son las siguientes:

Para convertir de Celsius a Fahrenheit: $T_{\text{F}} = \frac{9}{5} T_{\text{C}} + 32$

Para convertir de Celsius a Kelvin: $T_{\text{K}} = T_{\text{C}} + 273.1$

Para convertir de Fahrenheit a Celsius: $T_{\text{C}} = \frac{5}{9} T_{\text{F}} - 32$

Para convertir de Kelvin a Celsius: $T_{\text{C}} = T_{\text{K}} - 273.1$

PRACTICA

01 Si el pronóstico del tiempo en Estados Unidos de América anuncia que la temperatura será de 20°F , ¿de cuánto será en $^{\circ}\text{C}$? _____.

02 Calcula en las escalas Fahrenheit y Kelvin el valor de la temperatura de ebullición del agua, que en la escala Celsius es de 100°C . _____.

03 ¿Cuánto son 100°F en las escalas Celsius y Kelvin? _____.

04 La temperatura de una persona refleja su estado de salud o enfermedad. Investiga y responde.

a) Rangos de temperatura considerados saludables para el ser humano en $^{\circ}\text{C}$.

b) ¿Por qué sube la temperatura de las personas?

c) ¿40 °C refleja salud o enfermedad? ¿Por qué?

d) ¿Cuánto es 40 °C en las otras escalas?

e) ¿Por qué baja la temperatura de las personas?

f) ¿35 °C refleja salud o enfermedad? ¿Por qué?

g) ¿Cuánto es 35 °C en las otras escalas?

05 ¿Es correcta la afirmación “Noté que la niña estaba enferma porque tenía temperatura”?
¿Cuál sería de forma correcta?

06 La temperatura de la superficie solar es de 5 778 K. ¿Cuánto es en °F? ¿Y en °C?

07 Un amigo te dice en un mensaje que el lugar en que se encuentra está a 40 °F y donde tú
estás la temperatura es de 23 °C ¿Quién está a mayor temperatura? ¿Cómo lo sabes?

08 En su novela *Fahrenheit 451*, Ray Bradbury presenta una sociedad en que se queman los libros
“para que la gente sea feliz”. Investiga la temperatura a la que se quema el papel y explica el nom-
bre de la novela.

09 ¿Existe una temperatura menor que -273.1 °C ? ¿Por qué?
