

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 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ para el punto de congelación del agua y $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 $0\text{ }^{\circ}\text{F}$. En esta escala, el punto de congelación del agua es $32\text{ }^{\circ}\text{F}$.
- 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:

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

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

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

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

PRACTICA

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

$-6.66\text{ }^{\circ}\text{C}$

02 Calcula en las escalas Fahrenheit y Kelvin el valor de la temperatura de ebullición del agua, que en la escala Celsius es de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. _____ .

$212\text{ }^{\circ}\text{F}, 373.15\text{ K}$

03 ¿Cuánto son $100\text{ }^{\circ}\text{F}$ en las escalas Celsius y Kelvin? _____ .

$37.77\text{ }^{\circ}\text{C}, 310.92\text{ K}$

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 $^{\circ}\text{C}$.

Entre $36.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $37.5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

Es un mecanismo de defensa del cuerpo para matar a los virus y bacterias.

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

Enfermedad, es una temperatura muy alta y puede ocasionar daños en el organismo.

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

333.15 K, 104 °F.

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

Se le llama hipotermia y sucede cuando se interactúa con un medio muy frío. Enfermedades y falta de

capacidad de regular la temperatura corporal.

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

Enfermo, debajo de los 36.5 °C se considera hipotermia.

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

95 °F, 308.15 K

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

No, no noté que la niña estaba enferma porque tenía temperatura alta o baja ya que siempre tenemos temperatura.

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

5504.85 °C, 9940.73 °F.

 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?

La persona a 23 °C está a mayor temperatura. Se tiene que convertir una de las dos temperaturas a la misma escala de la otra para poder compararlas.

 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 nombre de la novela.

451 °F es la temperatura a la que se quema el papel.

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

No, a esta temperatura, en teoría, ya no puede haber ni siquiera movimiento en los átomos.