

14 Unidades de temperatura. Conversiones

GUÍA 14 DEL PERÍODO 4 - 2025 - PÁG. 1 DE 2

Saberes previos

Averigua la temperatura promedio en Leticia, Amazonas y compárala con la temperatura promedio de Valledupar, Cesar.

Analiza

La hipotermia es el descenso de la temperatura corporal por debajo de los 35°C . En la primera fase, los vasos sanguíneos de las partes más alejadas, manos y pies, se contraen; esto sucede para que circule menos sangre por esas zonas, ya que la pérdida de calor es muy elevada y el objetivo del cuerpo es mantener calientes los órganos vitales.



- ¿En qué escalas se puede medir la temperatura?

Conoce

Para determinar el valor de la temperatura se han establecido escalas térmicas.

14.1 La escala de temperatura Celsius

En esta escala se asigna 0 a la temperatura de congelación del agua y 100 a la temperatura de ebullición a presión atmosférica normal. La distancia de separación entre estas dos marcas se divide en 100 partes iguales llamadas grados.

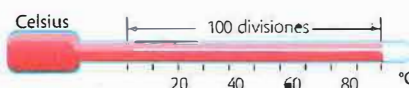


Figura 4.66

14.2 La escala de temperatura Fahrenheit

En esta escala se asigna 32 a la temperatura de congelación del agua y 212 a la temperatura de ebullición. La distancia de separación entre estas dos marcas se divide en 180 partes iguales llamadas grados.

Relación lineal para convertir de $^{\circ}\text{F}$ a $^{\circ}\text{C}$.

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

14.3 La escala de temperatura Kelvin

El 0 se asigna a la mínima temperatura posible, el cero absoluto, en la cual una sustancia no tiene ninguna energía cinética que ceder; corresponde a -273°C ; la temperatura a la que se funde el hielo es 273 K. En la escala térmica Kelvin no existen números negativos y la graduación tiene el mismo tamaño que los grados de la escala Celsius.

Relación lineal para convertir de K a $^{\circ}\text{F}$.

$$^{\circ}\text{F} = \frac{9(K - 273)}{5} + 32 \Rightarrow K = \frac{(^{\circ}\text{F} - 32)}{9} + 273$$

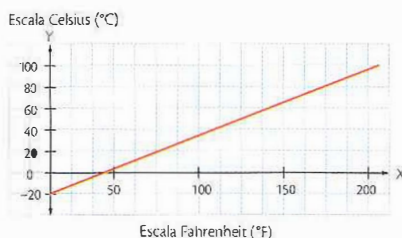


Figura 4.67

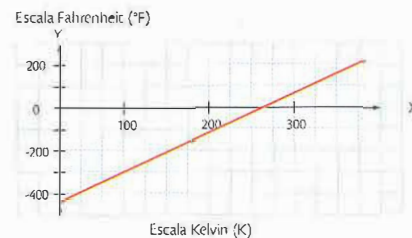


Figura 4.68

Ejemplo 1

Para convertir 68°F a $^{\circ}\text{C}$ se evalúa la segunda expresión del recuadro anterior para 68, así:

$$^{\circ}\text{F} = (68 - 32) \cdot \frac{5}{9} = 36 \cdot \frac{5}{9} = 20^{\circ}\text{C} = 20\text{ K}$$

Actividades de aprendizaje

Ejercitación

1 Diseña tu propio termómetro y explica su funcionamiento.

2 Transforma 300 K a $^{\circ}\text{C}$ y $^{\circ}\text{F}$.

Razonamiento

3 Dibuja la escala correspondiente en $^{\circ}\text{F}$ y K del termómetro de la figura 4.69.

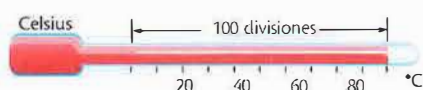


Figura 4.69

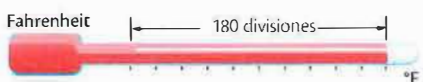


Figura 4.70

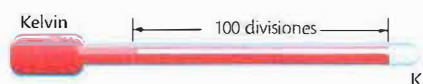


Figura 4.71

4 Convierte las siguientes temperaturas de Celsius a Kelvin.

- Temperatura del cuerpo humano: 37°C .
- Temperatura de los canarios: 45°C .
- Temperatura en una habitación: 25°C .
- Temperatura de un baño caliente: 38°C .

Resolución de problemas

5 Andrés debe medir la temperatura del agua cuando hierve y cuando se congela. Para ello, utiliza el termómetro del laboratorio. El termómetro marca 212°F cuando el agua hierve y 32°F cuando se congela. ¿Cuál es la medida de la temperatura en cada caso si se utiliza un termómetro en K?

6 El cero absoluto es la temperatura teórica más baja posible. A esta temperatura el nivel de energía interna del sistema es el más bajo posible, por lo que las partículas, según la mecánica clásica, carecen de movimiento. El cero absoluto es -460°F .

Expresa esa temperatura en $^{\circ}\text{C}$.

GUÍA 14 DEL PERÍODO 4 - 2025 - PÁG. 2 DE 2

7 La sensación térmica de tres ciudades se muestra enseguida:

Madrid: 26°C

Buenos Aires: 88°F

Santiago: 68°F

- Ordena las ciudades desde la que presenta la mayor a la que presenta la menor sensación térmica.
- ¿En cuántos grados Celsius y Kelvin supera la ciudad de mayor sensación térmica a la de menor sensación térmica?
- Si la sensación térmica en Madrid baja 8°C , ¿cuántos grados Fahrenheit y Kelvin se registran luego de ello?

8 La mayor temperatura registrada en la Tierra fue de $57,8^{\circ}\text{C}$ en Libia, África en 1922.

¿A cuántos grados Fahrenheit corresponde esta temperatura?

9 La menor temperatura registrada en la Tierra fue de $-89,2^{\circ}\text{C}$ en la Antártida en 1983.

¿A cuántos grados Fahrenheit corresponde esta temperatura?

10 La temperatura promedio en la superficie lunar aumenta cerca de 280°C un poco antes del mediodía lunar. Expresa ese cambio en grados Fahrenheit.

Evaluación del aprendizaje

- ✓ El termómetro de mercurio de un médico está mal calibrado ya que indica erróneamente un valor de 108°C para el punto de ebullición del agua.
- ¿Cuál será la temperatura centígrada verdadera cuando este termómetro indica que un paciente tiene una fiebre de 40°C ?
 - ¿Qué puedes concluir con respecto al resultado anterior?