

Escuela: CENS ULLUM

Área curricular: FISICA

Guía de estudio N° 10: Calor y Temperatura

Profesora: Gil Valeria

Curso: 3° Año 1° división.

Secundario de Adultos.

Turno: Noche

Ciclo lectivo: 2020

Propuesta: Con esta guía se pretende que el alumno reconozca la diferencia entre calor y temperatura y la equivalencia de escalas.

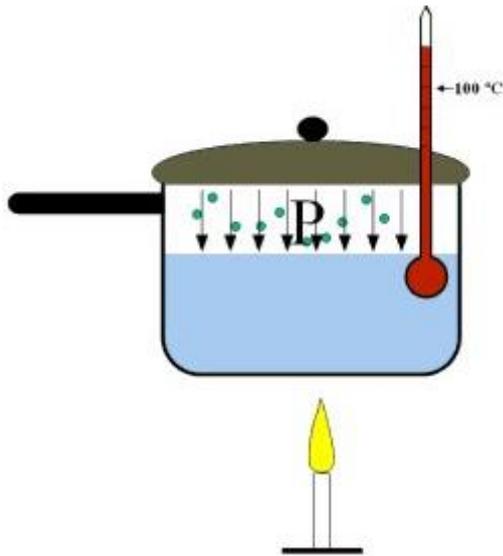
Temperatura.

La **temperatura** está relacionada con la sensación que experimentamos al tocar ciertos objetos. Esta sensación nos permite clasificarlos en objetos *fríos*, por ejemplo un cubito de hielo, y objetos *calientes*, por ejemplo una taza de café hirviendo.

Calor

El calor es una cantidad de energía y es una expresión del movimiento de las moléculas que componen un cuerpo.

Cuando el calor entra en un cuerpo se produce calentamiento y cuando sale, enfriamiento. Incluso los objetos más fríos poseen algo de calor porque sus átomos se están moviendo.



Al aplicar calor sube la temperatura.

Temperatura

La temperatura es la **medida del calor** de un cuerpo

Diferencias entre calor y temperatura

Cuando calentamos un objeto su temperatura aumenta. A menudo pensamos que calor y temperatura son lo mismo. Sin embargo, esto no es así. El calor y la temperatura están relacionadas entre sí, pero son conceptos diferentes.

El calor es la energía total del movimiento molecular en un cuerpo, mientras que la temperatura es la medida de dicha energía. El calor depende de la velocidad de las partículas, de su número, de su tamaño y de su tipo. La temperatura no depende del tamaño, ni del número ni del tipo.

¿Cómo medimos la temperatura?

Para medir la temperatura usamos los **termómetros**. Un termómetro es un dispositivo que nos permite conectar alguna magnitud termométrica con la temperatura.

Basados en radiación térmica

- Radiación infrarroja
 - *Termómetro infrarrojo*: Los cuerpos calientes emiten calor en forma de radiaciones electromagnéticas, captada por este tipo de termómetros
- Luz visible
 - *Pirómetro óptico*: Son normalmente utilizados para medir temperaturas superiores a 700 °C. Se basan en el cambio del color con el que brillan los objetos calientes. Desde el rojo oscuro al amarillo, llegando casi al blanco a unos 1300° C.

Basados en dilatación

➤ Gases

- Cambio de volumen: *Termómetro de gas a presión constante*. El volumen del gas varía con la temperatura. Son muy exactos y generalmente son utilizados para la calibración de otros termómetros
- Cambio de presión: *Termómetro de gas a volumen constante*. La presión del gas varía con la temperatura. Son muy exactos y generalmente son utilizados para la calibración de otros termómetros

➤ Líquidos

- Columna de mercurio: *Termómetro de mercurio*. La altura de la columna de mercurio varía con la temperatura. Su comercialización y uso está prohibido en algunos países como España
- Columna de alcohol coloreado: *Termómetro de alcohol*. La altura de la columna de alcohol teñido varía con la temperatura. Fue el primero que se creó

➤ Sólidos

- Cambio de longitud: *Termómetro bimetalico*. Consiste en dos placas de diferentes metales unidas rígidamente. El conjunto se dobla en arco de manera proporcional al cambio de temperatura. Esto se debe a que cada placa tiene un coeficiente de dilatación distinto y los cambios de temperatura provocan cambios distintos en sus longitudes

Escalas de temperatura.

Existen tres grandes escalas para medir la temperatura:

1. Celsius
2. Fahrenheit
3. Kelvin

Escala centígrada o Celsius

1. Se asigna el valor 0 del termómetro al punto normal de congelación del agua
2. Se asigna el valor 100 del termómetro al punto normal de ebullición del agua
3. Dicho intervalo se divide en 100 partes iguales. Cada una de ellas se denomina **grado Celsius** (°C)

Escala Fahrenheit

1. Se asigna el valor 32 del termómetro al punto normal de congelación del agua
2. Se asigna el valor 212 del termómetro al punto normal de ebullición del agua
3. Dicho intervalo se divide en 180 partes iguales. Cada una de ellas se denomina **grado Fahrenheit** ($^{\circ}\text{F}$)

Escala Kelvin, absoluta o Kelvin

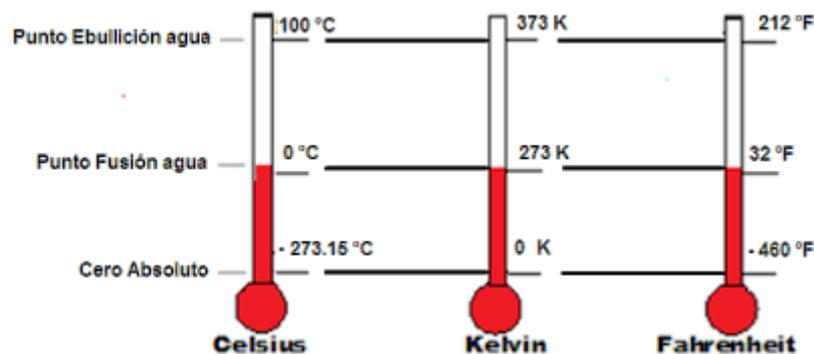
Es la escala usada en el Sistema Internacional de Unidades. Para definir la escala absoluta vamos a definir primeramente el cero absoluto de temperatura y el punto triple del agua.

Dado que el tamaño de los grados es el mismo en la escala Kelvin y Celsius, *un incremento de temperatura en grados Kelvin coincide con el incremento de grados centígrados.*

Conversión de escalas

Teniendo en cuenta que t_C , t_F y T es la temperatura expresada en grados centígrados, Fahrenheit y Kelvin respectivamente, usamos las siguientes expresiones para convertir entre escalas.

- Para convertir de $^{\circ}\text{C}$ a $^{\circ}\text{F}$ usar la fórmula: $^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 1.8 + 32$.
- Para convertir de $^{\circ}\text{F}$ a $^{\circ}\text{C}$ usar la fórmula: $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \div 1.8$.
- Para convertir de K a $^{\circ}\text{C}$ usar la fórmula: $^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273.15$.
- Para convertir de $^{\circ}\text{C}$ a K usar la fórmula: $\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273.15$.



LA TEMPERATURA AMBIENTE ES DE 20°C a cuanto equivalen F° Y K°

A-Temperatura: 20°C

TEMPERATURA	F°	K
20°C	68 °F	293.15 K

$$20\text{ °C} + 273.15 = 293.15\text{ K}$$

$$(20\text{ °C} \times 9/5) + 32 = 68\text{ °F}$$

B- Temperatura -15°F

TEMPERATURA	°C	K
-15°F	-26.11 °C	247.04 K

$$(-15\text{ °F} - 32) \times 5/9 = -26.11\text{ °C}$$

$$-26.11\text{ °C} + 273.15 = 247.04\text{ K}$$

C-AVERIGUA LA TEMPERATURA CORPORAL NORMAL EN SUS ESCALAS ESQUIVALENTES.

TEMPERATURA 36°C

TEMPERATURA	°F	K
36°C		

Director: Valeria Gil