

Calorimetría

Ing. Edgar Noé Fragoso Castro
Septiembre 2020

Resumen:

La calorimetría es la ciencia y la tecnología que se ocupan de medir con precisión la energía y la entalpía. La transferencia de energía como calor se mide en un calorímetro, dispositivo en el que el calor transferido se monitoriza mediante la observación del cambio de temperatura que se produce y usando la capacidad calorífica del calorímetro.

Palabras claves: calor, temperatura y escalas.

Abstract:

Calorimetry is the science and technology concerned with accurately measuring energy and enthalpy. The transfer of energy as heat is measured in a calorimeter, a device in which the transferred heat is monitored by observing the change in temperature that occurs and using the heat capacity of the calorimeter.

Keywords: heat, temperature and scales.

Óptica y Física Moderna

3. Calorimetría

Objetivo

El alumno resuelve problemas y procesa la información facilitada, con base a la diferencia entre calor y temperatura, que le permita analizar la importancia del estudio de los fenómenos que afectan los cambios de estado y su aplicación en la vida cotidiana

Competencia

Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Calorimetría

- Es la parte de la física que se mide en la carga cantidad de calor perdida en ciertos procesos o físicos químicos. generados o



<https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.EMO8GJFvKCBwbl2qKRmYrwAAAA&pid=Api&P=0&w=300&h=300>

Calor y Temperatura

Aunque muy ligados y en la mayoría de los casos se confunde la similitud, no son lo mismo:

Calor:

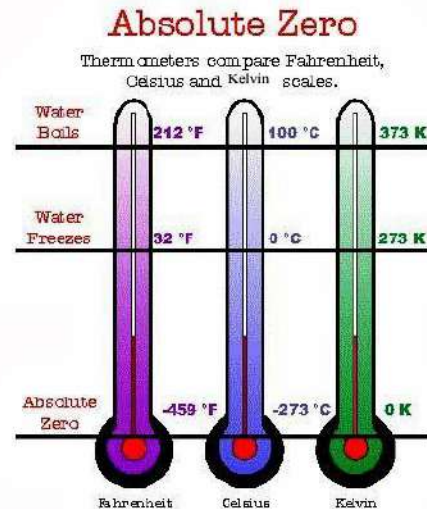
Energía producida por vibración acelerada de las moléculas; que se manifiesta elevando la temperatura y dilatando los cuerpos y llega a fundir los sólidos y a evaporar los líquidos.

Temperatura:

Es una magnitud física que indica la energía interna de un cuerpo, de un objeto o del medio ambiente en general, medida por un termómetro. Dicha energía interna se expresa en términos de calor y frío.

Diferentes Escalas termométricas:

- **Celsius**, basada su escala en el punto de fusión del hielo.
- **Kelvin**, basada en el cero absoluto, dónde la energía cinética de las moléculas es cero.
- **Fahrenheit**, basada su escala en la condensación de agua y su lectura de 32 ° F, y al punto de fusión 212 ° F.



http://4.bp.blogspot.com/-7ufXRPw_dlc/Uk3XYlgXeGI/AAAAAAAAAFoU/nndQc11eqT8/s1600/temperature+scales.jpg

Transformación de temperaturas de una escala a otra:

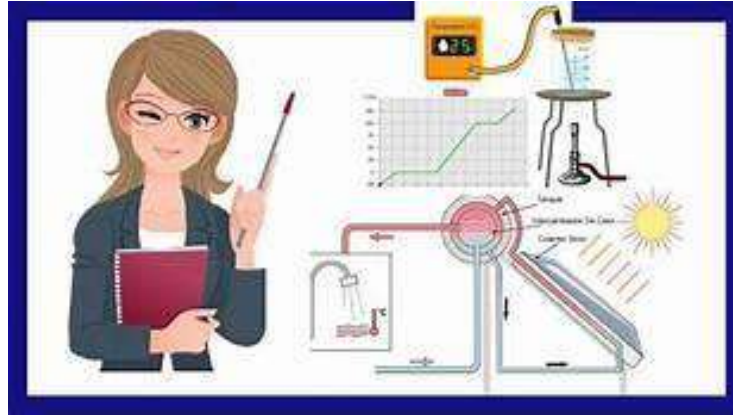
- Para transformar de grados Celsius a grados Kelvin:
- $K = ^\circ C + 273$
- Para transformar de grados Kelvin a grados Celsius:
- $^\circ C = ^\circ K - 273$
- Para transformar de grados Celsius a grados Fahrenheit:
- $^\circ F = 1.8 ^\circ C + 32$
- Para transformar de grados Fahrenheit a grados Celsius:
- $^\circ C = \frac{212 ^\circ F - 32}{1.8}$



<https://www.kmabrasil.com.br/produtos/original/mt-320a-magalu-1-55938.jpg>

Ejemplos:

- Es importante poder transformar valores de temperaturas porque existen diversas unidades de medidas de medición, cada una con sus propios rasgos y utilidades para el área implementada, por ende es importante en muchos casos determinar qué temperatura es un determinado elemento expresado en otras unidades.



<https://tse2.mm.bing.net/th?id=OIP.NHYmt4tvQD16HZmQ36tW-AHaEK&pid=Api&P=0&w=310&h=175>

Ejemplos:

- Cuando se refrigera una comida, y se sugiere que se mantenga a una determinada temperatura bajo una escala (3 °C en el Sistema Internacional).
- Cuando se utiliza aire acondicionado en un lugar, y este expresa la temperaturas en grados Celcius (16° C).
- Cuando el termostato nos indica la temperatura de una casa, y se expresa en grados Fahrenheit (en el sistema Inglés).

Ejemplos:

- Cuando se toma la temperatura corporal por contingencia (COVID 19), es útil e importante determinar el estado de salud con base a esta escala, Algunos estudios han mostrado que la temperatura corporal "normal" puede tener un amplio rango que va desde los 97°F (36.1°C) hasta los 99°F (37.2°C).¹



https://tse2.mm.bing.net/th?id=OIP.oH0wLtm_vZANyU1X-maClgHaHa&pid=Api&P=0&w=300&h=300

¹ <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001982.htm>

- Ahora, estas escalas siguen parámetros específicos:
 - Es importante establecer los parámetros de la escala Celsius, la cual se forma a partir de los puntos de fusión y ebullición del agua, y a los cuales se les asignan los valores entre van desde 0 hasta 100, considerando que el punto de ebullición tiene variación de acuerdo a la presión atmosférica.
 - En contra-parte, la escala Kelvin también es una escala lineal y está basada en la teoría cinética de los gases, en la que se le otorga valor 0 al punto de mínima energía posible, donde las moléculas de la sustancia no tendrían movimiento, por lo que el cero sería un cero absoluto, que expresa la ausencia de movimiento.



<https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.d91vFlkkuglE64WkOfhskgHaE8&pid=Api&=0&w=245&h=164>

- La aplicación doméstica por excelencia hoy día...
 - De acuerdo a las temperaturas señaladas el calentador solar entrega agua hasta a 65 °C en invierno, lo suficientemente caliente como para provocar quemaduras y durante el solsticio de verano se llega a los 105 °C en algunas regiones de México

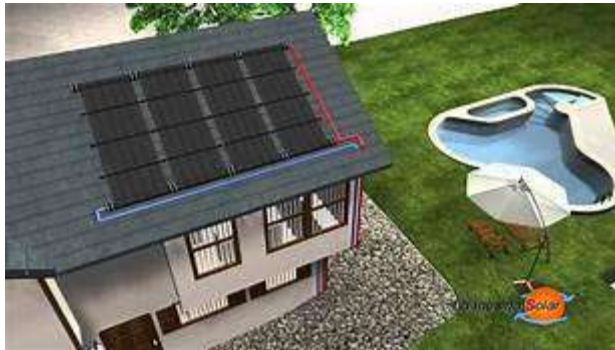


<https://solartechmo.com.mx/wp/wp-content/uploads/2018/11/HD-CALENTADOR- SOLAR-PRESION.jpg>

Conversión de temperaturas a diferentes escalas

- Determinar la temperatura equivalente en grados Kelvin de 100 ° Celsius.

- $^{\circ}K = 100^{\circ}C + 273$
 $100^{\circ}C =$



<https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.BBxfvGP1VZ2KjZXIRyFkGgHaEK&pid=Api&P=0&w=310&h=175>

Referencias:

- García, V., M., (2013), Óptica y Física Moderna con enfoque en competencias, organización didáctica por unidad: Book Mart.
- Tippens, E, Física. Conceptos y Aplicaciones 7^a edición: McGraw-Hill

Para conocer más te recomiendo los simuladores de Phet de la Universidad de Denver Colorado

Ing. Edgar Noé Fragoso
Castro
[efragoso@uaeh.edu.
mx](mailto:efragoso@uaeh.edu.mx)

- Determinar la temperatura equivalente en grados Celsius de 212 ° Fahrenheit.

$$\bullet \quad ^\circ C = \frac{212^\circ F - 32}{1.8}$$

$$212^\circ F = 100^\circ C$$



Download from
Dreamstime.com

<https://thumbs.dreamstime.com/z/solar-energy-house-cdr-vector-19398323.jpg>