

	DISEÑO DEL SERVICIO	CODIGO: M1- FOR07
	GUIA DE NIVELACIÓN OCTAVO	VERSION 02: agosto 2022
		Año escolar: 2023 - 2024

Docente: Sandra Castro - Diego Narváez	Asignatura: Física	Grado: 8	Período: 3	Fecha: Abril
Nombre				

TERMODINÁMICA

Se define la termodinámica como la rama de la física encargada del estudio de la interacción entre el calor y otras manifestaciones de la energía.

TEMPERATURA

Con frecuencia el concepto de temperatura se asocia con qué tan caliente o frío se siente un objeto cuando se toca. De esta forma, los sentidos proporcionan una indicación cualitativa de la temperatura. Sin embargo, los sentidos no son confiables y con frecuencia hacen que uno se equivoque. Por ejemplo, si retira del refrigerador una charola metálica de hielos y una caja de cartón de vegetales congelados, la charola de hielos se siente más fría que la caja, aun cuando ambas estén a la misma temperatura. Los dos objetos se sienten diferentes porque el metal transfiere energía por calor a una proporción mayor que el cartón. Lo que se necesita es un método confiable y reproducible para medir lo caliente o lo frío.

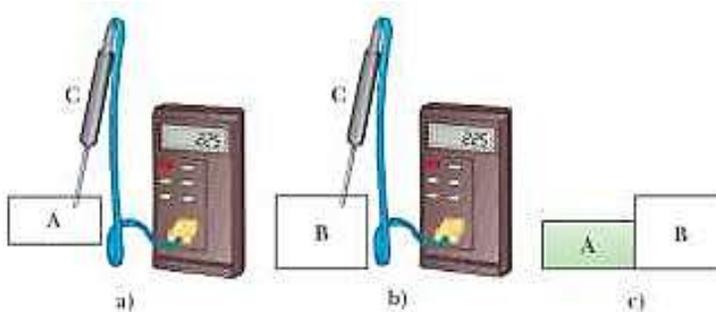


Imagen 1. Termómetro.

PREGUNTA RÁPIDA.

Pregunta rápida 19.1 Dos objetos, con diferentes tamaños, masas y temperaturas, se ponen en contacto térmico.

- a) ¿En qué dirección viaja la energía?

La energía viaja del objeto con mayor temperatura al objeto con menor temperatura.

Celsius

Termómetros y escala de temperatura



Imagen 2. Termómetro de mercurio.

Los termómetros son dispositivos que sirven para medir la temperatura de un sistema. Todos los termómetros se basan en el principio de que alguna propiedad física de un sistema cambia a medida que varía la temperatura del sistema. Algunas propiedades físicas que cambian con la temperatura son:

- 1) el volumen de un líquido.
- 2) las dimensiones de un sólido.

Un termómetro de uso cotidiano consiste de una masa de líquido, por lo general mercurio o alcohol, que se expande en un tubo capilar de vidrio cuando se calienta (figura 19.2). En este caso, la propiedad física que cambia es el volumen del líquido. Cualquier cambio de temperatura en el intervalo del termómetro se define como proporcional al cambio en longitud de la columna de líquido.

Como resultado de expansión térmica, el nivel del mercurio en el termómetro se eleva a medida que el termómetro se calienta debido al agua en el tubo de ensayo.

GRÁFICAS DE PRESIÓN VS TEMPERATURA

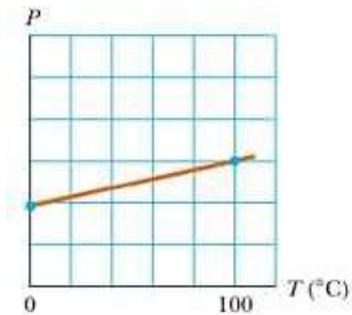


Figura 19.4 Una gráfica representativa de presión con temperatura tomada con un termómetro de gas a volumen constante. Los dos puntos representan temperaturas de referencia conocidas (los puntos de hielo y vapor del agua).

Resuelve las siguientes preguntas de acuerdo a la lectura **Calibración de un termómetro.**

1. ¿qué temperatura se llama punto de hielo del agua?
2. ¿qué temperatura se llama punto de vapor del agua?
4. ¿En cuántos puntos se divide la longitud de la columna de líquido entre los dos puntos?

CALIBRACIÓN DE UN TERMÓMETRO

El termómetro se calibra al colocarlo en contacto térmico con un sistema natural que permanezca a temperatura constante. En la escala de temperatura Celsius, esta mezcla se define como una temperatura de cero grados Celsius, que se escribe como 0°C ; esta temperatura se llama punto de hielo del agua. Otro sistema usado comúnmente es una mezcla de agua y vapor en equilibrio térmico a presión atmosférica; su temperatura se define como 100°C , que es el punto de vapor del agua.

Una vez que los niveles del líquido en el termómetro se establecen en estos dos puntos, la longitud de la columna de líquido entre los dos puntos se divide en 100 segmentos iguales para crear la escala Celsius. Por lo tanto, cada segmento indica un cambio en temperatura de un grado Celsius.

ESCALAS DE TEMPERATURA

ESCALA KELVIN

A esta temperatura usualmente se le refiere como cero absolutos. Su indicación es cero porque a temperatura muy baja la presión del gas se hace negativa, lo que no tiene sentido. El tamaño de un grado en la escala absoluta de temperatura se elige como idéntica al tamaño de un grado en la escala Celsius.

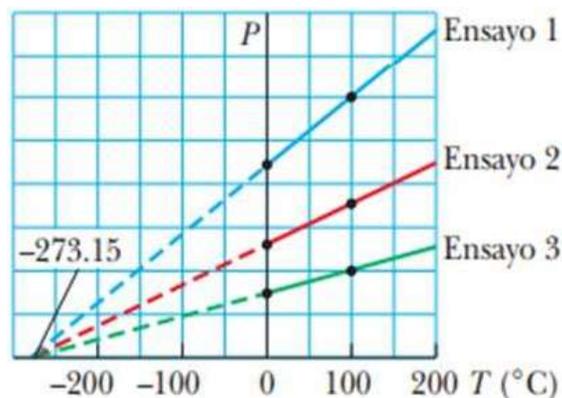


Diagrama 1. Escala absoluta Kelvin.

ECUACIÓN ESCALA KELVIN

$$T_c = T - 273.15$$

donde T_c es la temperatura Celsius y T es la temperatura absoluta.

EJEMPLO.

En un día la temperatura alcanza 50°F, ¿cuál es la temperatura en grados Celsius y en kelvin?

SOLUCIÓN

Categorizar este ejemplo es un simple problema de sustitución. Sustituya la temperatura dada en la ecuación

$$T_c = \frac{5}{9}(T_f - 32) = \frac{5}{9}(50 - 32) = 10^\circ C$$

$$T = T_c + 273 = 10^\circ C + 273 = 283 K$$

TALLER DE NIVELACIÓN

1. El calor específico es una magnitud física que representa la energía necesaria para calentar un cuerpo. Generalmente los cuerpos con mayor calor específico son más difíciles de calentar como la madera y el icopor, según lo anterior es de esperarse que el calor específico sea

- A. La oposición a las fuerzas físicas que experimenta un cuerpo.
- B. La oposición al cambio de fase que experimenta un cuerpo.
- C. La oposición al cambio de energía eléctrica que experimenta un cuerpo.
- D. La oposición a ganar calor que experimenta un cuerpo.

2. Expresé en grados Centígrados o Celsius la siguiente temperatura: (973 Kelvin) Use la ecuación que se muestra a continuación.

$$^\circ C = K - 273$$

- A. 700 Celsius
- B. 600 Celsius
- C. 273 Celsius
- D. 1246 Celsius

RESPONDA LAS PREGUNTAS 3, 4 Y 5 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

3. En la tabla se muestran los puntos de fusión y ebullición de cuatro sustancias: Si se calientan en 4 recipientes separados cada una de las anteriores sustancias hasta una temperatura de 473 Kelvin. ¿Cuáles de las sustancias tiene mayor temperatura de punto fusión?

Sustancia	Punto de Fusión (° centígrados)	Punto de ebullición (° centígrados)
Plata	962	2.162
Mercurio	-39	357
Acetaldehído	-123	21
Agua	0	100

- A. Plata y mercurio.
 - B. Acetaldehído y agua.
 - C. Mercurio y agua.
 - D. Plata Únicamente
4. La temperatura del punto de ebullición del agua es la temperatura a la cual un líquido cambia de estado a gaseoso, en la escala absoluta (Kelvin) está representado por
- $$K = ^\circ C + 273$$
- A. 273 Kelvin
 - B. 373 Kelvin
 - C. 100 kelvin
 - D. 473 Kelvin
5. De las sustancias mostradas, existe una temperatura denominada temperatura de punto de hielo, esta temperatura está representada en la tabla por la temperatura del
- A. Punto de fusión del mercurio
 - B. Punto de fusión del Acetaldehído
 - C. Punto de ebullición de la plata
 - D. Punto de fusión del agua
6. En la tabla, se registran dos características de unos materiales de uso cotidiano en la industria metalúrgica. Se requiere una lista de materiales que se fundan (Cambien de estado sólido a líquido) por debajo de 1100 Celsius ósea que la temperatura de fusión sea menor que

1100 Celsius, Cual es el listado de materiales organizados de menor a

mayor calor específico.

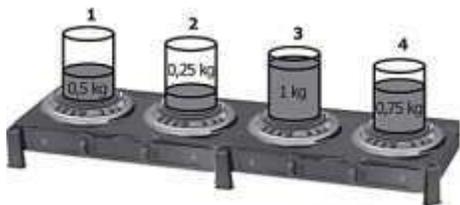
Material	Calor específico (kJ/kg. °C)	Temperatura de fusión °C
Cobre	0.389	1.080
Latón	0.394	950
Acero inoxidable	0.460	1.375
Hierro forjado	0.452	1.593
Bronce	0.360	900
Oro	0.130	1.064

- A. Oro, bronce, cobre, Latón
- B. Cobre, bronce, hierro forjado, latón
- C. Latón, cobre, bronce, oro
- D. Acero inoxidable, hierro forjado, cobre, oro

7. Existen dos cuerpos A Y B, tales que las temperaturas T_A es menor que la del cuerpo T_B ($T_A < T_B$). Si se ponen en contacto es de esperarse que:

- A. Ambos cuerpos intercambian calor y frio respectivamente.
- B. El cuerpo más caliente cede energía al cuerpo más frío.
- C. El cuerpo que está más frio ceda energía al cuerpo más caliente.
- D. El cuerpo que está más caliente gane energía térmica debido a su mayor temperatura.

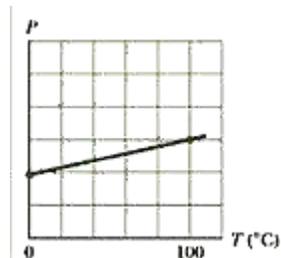
8. Una estudiante toma cuatro recipientes con gua y de diferentes masas, él sabe que para calentar una sustancia necesita adicionar calor y los pone encima de una estufa con llamas idénticas (ver figura). El recipiente que llega más rápido a la temperatura de punto de vapor (punto de ebullición del agua es) es:



- A. Recipiente 1.
- B. Recipiente 2.
- C. Recipiente 3.
- D. Recipiente 4.

9. La siguiente figura es una gráfica de la Temperatura de un gas en grados

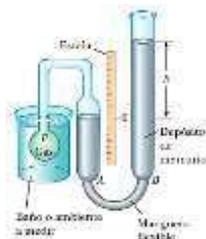
Centígrados vs la presión en un sistema termodinámico abierto.



Es correcto afirmar que las temperaturas en la escala absoluta (Kelvin) de los puntos mostrados sean respectivamente

- A. 0 Kelvin – 100 Kelvin
- B. 173 Kelvin – 373 Kelvin
- C. 273 kelvin – 373 Kelvin
- D. 0 Kelvin- 373 Kelvin

10. El termómetro se calibra al colocarlo en contacto térmico con un sistema natural que permanezca a temperatura constante. Uno de dichos sistemas es una mezcla de agua y hielo en equilibrio térmico a presión atmosférica.



En la escala de temperatura Celsius, esta mezcla se define como una temperatura de cero grados Celsius, que se escribe como 0°C ; esta temperatura se llama punto de hielo del agua. Otro sistema usado comúnmente es una mezcla de agua y vapor en equilibrio térmico a presión atmosférica; su temperatura se define como 100°C , que es el punto de vapor del agua. Una vez que los niveles del líquido en el termómetro se establecen en estos dos puntos, la longitud de la columna de líquido entre los dos puntos y para representar la diferencia entre estos puntos se toma la distancia y se las divide en segmentos que representen la escala desde los 0°C hasta los 100°C . De acuerdo a la información anterior para calibrar un termómetro de gas cuya escala inicie en el punto de hielo y finalice en el punto de vapor se debe dividir la altura de la columna en

- A. 100 segmentos iguales y cada uno representa 1°C
- B. 50 segmentos iguales y cada uno representa 1°C
- C. 200 segmentos iguales y cada uno representa 1°C
- D. 10 segmentos iguales y cada uno representa 1°C

