

I.- IDENTIFICACIÓN DE LA PRESENTACIÓN N° 003 /2022

Departamento:	Ciencias Naturales
Asignatura:	Física
Profesor:	David Manzano
Curso:	1ero Medio
Semestre:	Segundo



II.- GESTIÓN CURRICULAR

Objetivo:	Explicar el concepto de temperatura, diferenciándose de la sensación térmica en situaciones cotidianas y el calor como un proceso de transferencia de energía térmica entre dos o más cuerpos que están a diferentes temperaturas, o entre una fuente térmica y un objeto
Contenido (s):	Temperatura, sensación térmica, cambios provocados de estado, dilatación térmica, calor y forma de propagarse.
Número de Clase(s):	003
Actividad Práctica:	Comprensión lectora.
Material:	Lapiz pasta, cuaderno, colores.; Computador o celular.

Fecha: 16/03/2022

¿Qué es la temperatura?

Sensación
Térmica

La **Temperatura** se define como un indicador de la energía cinética promedio de las partículas de un cuerpo, por lo que, a mayor movimiento de las partículas, mayor será la temperatura.



En estado sólido las partículas solo tienen la posibilidad de vibrar, mientras que en estado líquido, además de vibrar pueden fluir más libremente, y en estado gaseoso, se mueven con entera libertad. La energía cinética de las partículas es mayor en el estado gaseoso que en los otros estados. En tanto, la fuerza de atracción entre las partículas es mayor en los sólidos en comparación con los estados líquido y gaseoso.

¿Qué cambios provoca la temperatura?

Si a una sustancia le entregamos energía, por ejemplo, al ponerla cerca de una fuente de calor, la energía cinética de sus partículas aumenta, es decir, estas se mueven con mayor rapidez y, por lo tanto, su temperatura aumenta. Por el contrario, si le quitamos energía a las partículas, la temperatura disminuye. Sin embargo, esto no ocurre cuando la sustancia está cambiando de estado



Dilatación térmica

La dilatación térmica, es un fenómeno que se produce al aumentar la temperatura de un cuerpo. Si por el contrario, la temperatura disminuye, el fenómeno se conocerá como contracción térmica. La dilatación y la contracción térmica afectan, en mayor o menor medida, a casi todos los cuerpos. Sin embargo, hay ciertos materiales, como los metales, en los que estos fenómenos son más notorios.



¿Cómo se mide la temperatura?

Para poder medir la temperatura, es decir, la energía cinética promedio de las partículas de un cuerpo, se utiliza un instrumento llamado termómetro, del griego Thermos = calor y metro = medir, que registra la temperatura.

Tipos de termómetros

La mayoría de los termómetros funciona gracias a la propiedad que poseen las sustancias de dilatarse cuando experimentan un cambio en su temperatura. El mercurio, por ejemplo, se utiliza en los termómetros clínicos por su rango de dilatación. También es muy usado el alcohol porque cubre casi toda la gama de temperaturas de nuestro entorno, además de utilizar capilares más largos, aunque no es muy preciso.

Termómetro clínico de mercurio



Termómetro clínico electrónico



Termómetro bimetálico



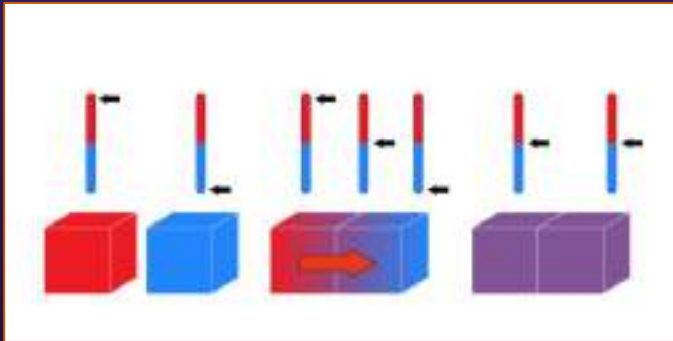
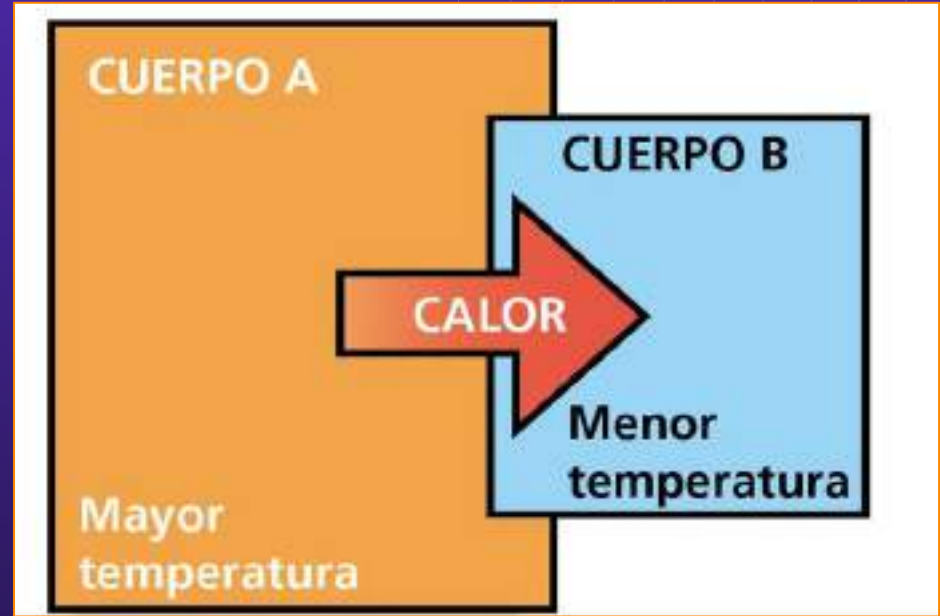
Termómetro de laboratorio



Definiendo el calor

El calor se define como la energía en tránsito que se transfiere entre dos cuerpos que se encuentran a distintas temperaturas, siendo el cuerpo de mayor temperatura el que le transfiere energía al de menor temperatura, hasta llegar a un equilibrio.

Cuando ambos cuerpos llegan a un equilibrio de temperatura, es decir, las temperaturas son iguales, se dice que están en **equilibrio térmico**.



¿Cómo se propaga el calor?

Propagación del calor por conducción

Es la transferencia de calor entre dos cuerpos que, estando en contacto, se encuentran a distintas temperaturas (sin movimiento de la materia). En este proceso se aplica calor a una parte de un cuerpo que está a menor temperatura, el que a su vez lo transmite al resto del cuerpo, propagándose por completo.

Veamos cómo se conduce el calor en el interior de la cuchara metálica.



¿Cómo se propaga el calor?

Propagación del calor por convección

Se puede reconocer en sustancias líquidas y gaseosas. Cuando aumentamos la temperatura de un líquido o un gas contenido en un recipiente, las primeras partículas en calentarse son las que se ubican en el fondo, las que se separan y pierden densidad, lo que las hace subir. Al llegar a la parte superior, desplazan a las zonas en que el agua está a temperaturas más bajas, las que descienden a la zona de mayor temperatura, donde el ciclo se repite.



¿Cómo se propaga el calor?

Propagación del calor por radiación

Es la transferencia de calor mediante ondas electromagnéticas. A diferencia de la conducción y la convección, la radiación no requiere de un medio material para propagarse.

En todos los casos mencionados existe también una corriente de convección que nace en la fuente térmica y mueve el aire circundante, pero la radiación térmica tiene una particularidad, y es que también se puede propagar por el vacío. La energía térmica viaja desde el Sol a nuestro planeta a través del vacío. Parte de esta energía es absorbida por nuestro planeta, y otra parte es reflejada hacia el espacio.



¿Qué es el calor específico?

El calor específico (c) es un concepto físico que puede ser entendido como la cantidad de energía por cada gramo de una sustancia, necesaria para que su temperatura aumente en un grado Celsius (o Kelvin). El calor específico del agua, por ejemplo, es de $1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$, lo que significa que un gramo de agua, al absorber una caloría de calor, eleva su temperatura en $1 \text{ } ^\circ\text{C}$.



Sustancia	Calor específico (cal/g $^\circ\text{C}$)
Agua	1
Aluminio	0,22
Vidrio	0,20
Acero	0,114
Hierro	0,113
Cobre	0,094
Plata	0,056

Fuente: Tippens, Paul, E. (2001). *Física, conceptos y aplicaciones*. 6.ª edición. Chile: McGraw-Hill.

Hay ejemplos muy cotidianos en los que puedes observar el concepto de calor específico, por ejemplo, en una cazuela o en una empanada. En el caso de la empanada lo puedes notar en que la masa siempre está más fría que el pino que tiene dentro, y el pino siempre está más frío que la aceituna, ¿te has percatado de esto?

ACTIVIDAD

Lee los siguientes textos y luego responde a las preguntas planteadas.

NANOCABLES DE PLATA convierten la ropa en calefacción

Se estima que la mayor parte de la energía consumida a nivel mundial es utilizada para calefaccionar casas y edificios, lo que ha provocado grandes costos medioambientales ya que sus emisiones contribuyen al aumento del efecto invernadero. Es por ello que un grupo de investigadores de la Universidad de Stanford, en Estados Unidos, preocupados de reducir el impacto de la calefacción en el medio ambiente, han propuesto modificaciones a las vestimentas mediante la perfección de materiales de aislamiento. Estos investigadores desarrollaron un recubrimiento para la ropa, el cual está fabricado con nanocables de plata. Estos cables tienen un diámetro de un nanómetro, es decir, la milmillonésima parte de un metro. El recubrimiento tiene la capacidad de generar calor.

La idea se centra en que, como los nanocables son conductores, la vestimenta conduce la energía, por lo que podría servir como “calefacción portátil” cargándose a través de una pequeña batería. Otras ventajas de este recubrimiento son:

- ✓ Es un buen aislante, refleja más del 90 % de calor corporal, lo que comparado con una prenda normal, que refleja solo el 20 %, es muy alto.
- ✓ Son prendas transpirables, ya que tienen una estructura porosa de nanocables.
- ✓ El costo de fabricación sería relativamente bajo, ya que utiliza muy poca plata dentro de su estructura.
- ✓ Podría soportar múltiples ciclos de lavado manteniendo sus propiedades eléctricas.
- ✓ Se podrían ahorrar cerca de mil kilovatios hora por persona cada año, lo que es comparable con la electricidad que consume un hogar de Estados Unidos en un mes.



Preguntas:

1. **¿Qué importancia tiene para la preservación del medio ambiente la investigación de nuevos materiales?**
2. **¿Cuáles otros metales crees que se podrían utilizar para diseñar este tipo de ropa?**

ACTIVIDAD

Lee los siguientes textos y luego responde a las preguntas planteadas.

Fabrican refrigeradores ecológicos con barro y materiales pétreos

Uno afectados por el calor es la refrigeración; de esa forma de los métodos para conservar los alimentos que se ven se consigue que se mantengan a temperaturas bajas y se impide el crecimiento de microorganismos en ellos.

Para aumentar los tiempos de conservación de los alimentos de una manera más ecológica y sin la necesidad del uso de electricidad, en México se creó un refrigerador a base de barro y materiales pétreos, es decir, materiales provenientes de rocas o piedras. Este nuevo refrigerador es llamado “Ecoplanet”. Para su funcionamiento necesita tres litros de agua y debe mantenerse a la sombra, para que reciba la radiación del Sol indirectamente.

Cuando los rayos UV llegan al refrigerador ecológico, evaporan el agua. Sin embargo, como el proceso de evaporación requiere de energía, esta se extrae del calor que emiten los alimentos que se encuentran dentro del refrigerador, y así estos se enfrían.



Pregunta

3. ¿Crees que es necesario buscar nuevas fuentes de energía en nuestro país y en el mundo? ¿Por qué?

ACTIVIDAD

Lee el siguiente texto y luego responde la pregunta planteada.

Estrés térmico: Respuesta del cuerpo ante altas temperaturas

El estrés térmico es una sensación de malestar que se produce cuando el organismo realiza grandes esfuerzos por mantener su temperatura interna en 37 °C. Esta condición se provoca en profesiones donde las personas se ven expuestas a temperaturas muy elevadas, por ejemplo, en plantas donde se transforma el mineral de hierro, en la industria del vidrio, en panaderías y en mineras, entre otras. Los efectos dañinos del estrés por calor se manifiestan cuando aumenta la temperatura interna del organismo y se produce una intensa sudoración.

Cuando un trabajador se encuentra expuesto a estas temperaturas, en su organismo comienzan a activarse mecanismos fisiológicos por los cuales pierde calor corporal, lo que ocurre mediante la sudoración y la radiación, procesos que, en ciertas condiciones, pueden traer consecuencias. Entre los trastornos asociados a esta condición se encuentran:

- el síncope, que es una pérdida de conocimiento temporal producto de la reducción del riego cerebral que suele ir precedido por palidez, visión borrosa, mareo y náuseas.
- el edema por calor, en personas no aclimatadas expuestas a un ambiente caluroso puede producirse hinchazón de manos y pies.

Para prevenir es importante que las empresas evalúen los ambientes calurosos garantizando la salud y la seguridad de los trabajadores.



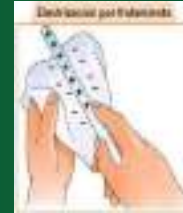
Si fueras trabajador de una industria, ¿qué medidas propondrías adoptar? Escríbelas (al menos cuatro).

RESUMEN DE LA CLASE



PRÓXIMA CLASE

Resumen de Unidad 0



**Prueba de Unidad
30/03/2022**