



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA**

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

GUÍA # 5.

Area: Física Numérica	Grado: Undécimo
Nombre del docente: Oscar Pérez Benítez	
Fecha de asignación: 30 de junio de 2020	Fecha de entrega: 9 de julio de 2020
Nombre del estudiante:	Grupo:

Desempeño esperado: Interpreta correctamente las leyes y variables termodinámicas.

Indicadores de desempeño: Hace descripciones dentro del contexto de un problema teórico, ambiental o tecnológico, utilizando categorías de las ciencias.

Instrucciones generales y/o específicas:

1. La actividad se puede trabajar en equipos máximo de tres personas (para quienes la realizan en físico, recordar las normas de distanciamiento social).
2. Para quienes decidan desarrollar la actividad en equipos, solamente la envía un integrante del equipo a la plataforma de Classroom (escribiendo los nombres de los compañeros que lo conforman) en su respectivo archivo de word.
3. En la plataforma de Classroom se subirán los videos e información complementaria necesaria a la actividad.

Fase inicial o de activación de saberes previos.

Toda la materia (sólida, líquida y gaseosa) está formada por átomos o moléculas en constante movimiento. A causa de su movimiento aleatorio, las moléculas y los átomos de la materia tienen energía cinética.

La energía cinética promedio de las partículas individuales influye en lo caliente que se sienta algo. Siempre que algo se calienta sabemos que aumenta la energía cinética de sus átomos y moléculas.

Golpea una moneda con un martillo, y se calentará porque el golpe del martillo hace que los átomos en el metal se muevan con mayor rapidez. Si pones un líquido sobre una llama, éste se calentará. Si comprimes con rapidez aire en una bomba de neumático el aire en el interior se calentará.

Cuando un sólido, líquido o gas se calienta, sus átomos o moléculas se mueven con más rapidez: tienen más energía cinética.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Fase de desarrollo o profundización.



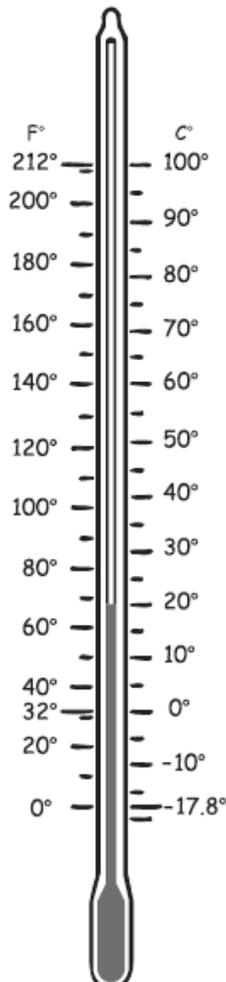
FIGURA
¿Podemos confiar en nuestro sentido de lo caliente y lo frío? ¿Ambos dedos sentirán la misma temperatura al sumergirlos después en el agua tibia?

Temperatura

La cantidad que indica lo caliente o frío que está un objeto con respecto a una norma se llama **temperatura**.

La temperatura de la materia se expresa con un número que corresponde a lo caliente o frío que está algo, según determinada escala.

El "medidor térmico" para medir la temperatura, el *termómetro*



Escalas Fahrenheit y Celsius en un termómetro.

En la escala internacional, la que se usa más comúnmente en la actualidad, se asigna el número 0 a la temperatura de congelación del agua, y el número 100 a su temperatura de ebullición (a la presión atmosférica normal).

El espacio entre las dos marcas se divide en 100 partes iguales llamadas *grados*; en consecuencia, un termómetro calibrado como acabamos de describir se llama *termómetro centígrado* (de *centi*, "centésimo"; y *gradus*, "medida"). Sin embargo, ahora se llama *termómetro Celsius*, en honor al científico que sugirió dicha escala, el astrónomo sueco Anders Celsius (1701-1744).

Hay otra escala muy popular. En ella, se asigna el número 32 a la temperatura de congelación del agua, y el número 212 a su temperatura de ebullición.

Esa escala la tiene un termómetro Fahrenheit, en honor de su ilustre creador, el físico alemán Gabriel Daniel Fahrenheit (1686-1736).

La escala Fahrenheit quedará obsoleta cuando Estados Unidos termine de adoptar el sistema métrico.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA**

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

La temperatura se relaciona con el movimiento aleatorio de los átomos y las moléculas de una sustancia.

En forma más específica, la temperatura es proporcional a la energía cinética de "traslación" promedio del movimiento molecular (el que lleva a la molécula de un lugar a otro).



Resulta interesante el hecho de que lo que en realidad muestra un termómetro es su *propia* temperatura. Cuando un termómetro está en contacto térmico con algo cuya temperatura se desea conocer, entre los dos se intercambiara energía hasta que sus temperaturas sean iguales y se establezca el equilibrio térmico. Si conocemos la temperatura del termómetro, conoceremos la temperatura de lo que se está midiendo.

Los científicos favorecen otra escala de temperaturas más, la escala Kelvin, en honor del físico inglés Lord William T. Kelvin (1824-1907). Esta escala no se calibra en función de puntos de congelación ni de ebullición del agua, sino en términos de la energía misma. El número 0 se asigna a la mínima temperatura posible, el **cero absoluto**, en la cual una sustancia no tiene ninguna energía cinética que ceder. El cero absoluto corresponde a $-273\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la escala Celsius. Las unidades de la escala Kelvin tienen el mismo tamaño que los grados de la escala Celsius, y así la temperatura del hielo que se funde es 273 kelvins. En la escala Kelvin no hay números negativos.

Fase de finalización y/o evaluación.

Contesta las siguientes preguntas de acuerdo a la temática tratada.

1. En un día frío, ¿por qué la perilla de metal se siente más fría que la puerta de madera de la que forma parte?
2. Envuelve un termómetro con un abrigo de piel. ¿Aumentará su temperatura?
3. ¿Por qué no se utiliza el tacto como instrumento de medida?
4. ¿En qué proceso físico se fundamenta o se basa un termómetro tradicional?
5. Realiza el experimento que se muestra en la figura.



¿ Sientes los dedos a la misma temperatura al ponerlos en agua tibia? ¿ Por qué?

Para la práctica se debe adjuntar una foto.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

GUÍA # 6.

Area: Física Numérica	Grado: Undécimo
Nombre del docente: Oscar Pérez Benítez	
Fecha de asignación: 30 de junio de 2020	Fecha de entrega: 30 de julio de 2020
Nombre del estudiante:	Grupo:

Desempeño esperado: Interpreta correctamente las leyes y variables termodinámicas.

Indicadores de desempeño: Hace descripciones dentro del contexto de un problema teórico, ambiental o tecnológico, utilizando categorías de las ciencias

Instrucciones generales y/o específicas:

1. La actividad se puede trabajar en equipos máximo de tres personas (para quienes la realizan en físico, recordar las normas de distanciamiento social).
2. La actividad la pueden desarrollar con compañeros de otros grupos (para quienes trabajan en equipos de tres personas o parejas).
3. Para quienes decidan desarrollar la actividad en equipos, solamente la envía un integrante del equipo a la plataforma de Classroom (escribiendo los nombres de los compañeros que lo conforman) en su respectivo archivo de word.
4. En la plataforma de Classroom se subirán los videos e información complementaria necesaria a la actividad.

Fase inicial o de activación de saberes previos.

El agua tiene una capacidad mucho mayor para almacenar energía que todas las demás sustancias. Una cantidad relativamente pequeña de agua absorbe una gran cantidad de calor, con un aumento de temperatura relativamente pequeño. Por lo anterior, el agua es un enfriador muy útil, y se usa en los sistemas de enfriamiento de los automóviles y otros motores. Si se usara un líquido con menor capacidad calorífica específica en los sistemas de enfriamiento, su temperatura aumentaría más para lograr la misma absorción del calor.

Fase de desarrollo o profundización.

CALOR

Si tocas una estufa caliente, entrará energía a tu mano, porque la estufa está más caliente que tu mano. Por otro lado, cuando tocas un cubito de hielo, la energía sale de la mano y entra al hielo, que está más frío.

La dirección de la transferencia espontánea de energía siempre es del objeto más caliente al objeto más frío que lo toca.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8



Hay más energía cinética molecular en la cubeta llena de agua tibia, que en la pequeña taza llena de agua más caliente.

La **energía interna** es el gran total de las energías en el interior de una sustancia. Además de la energía cinética de traslación de las moléculas en movimiento en una sustancia, hay energía en otras formas.

Entonces se concluye que una sustancia no contiene calor: contiene energía interna.

La energía transferida de un objeto a otro debida a una diferencia de temperatura entre ellas se llama **calor**.

El calor es *energía en tránsito* de un cuerpo de mayor temperatura hacia otro con menor temperatura. Una vez transferida, la energía cesa de calentar.

Cuando una sustancia absorbe o emite calor, aumenta o disminuye la energía interna que hay en ella. En ciertos casos, como cuando se funde el hielo, el calor agregado no aumenta la energía cinética molecular, sino que se convierte en otras formas de energía. La sustancia sufre un cambio de fase.

Cuando las cosas están en contacto térmico, el flujo de calor es de la que tiene mayor temperatura a la que tiene menor temperatura.



Estufa caliente

FIGURA 15.5

Aunque a los dos recipientes se agregue la misma cantidad de calor, la temperatura aumenta más en el recipiente con menor cantidad de agua.

La cantidad de calor que transfiera no sólo depende de la diferencia de temperatura entre las sustancias, sino también de la cantidad del material.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA**

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Medición del calor

Como el calor es una forma de energía, se mide en joules.

Existe una unidad más común de calor, la *caloría*, que se define como la cantidad de calor necesaria para cambiar 1 grado Celsius la temperatura de 1 gramo de agua

Capacidad calorífica específica

Es probable que ya hayas notado que algunos alimentos permanecen calientes mucho más tiempo que otros. Si sacas del tostador una rebanada de pan tostado y, al mismo tiempo, viertes sopa caliente en un tazón, luego de pocos minutos la sopa estará caliente y deliciosa, mientras que el pan se habrá enfriado considerablemente.



El relleno de un pay caliente de manzana puede estar demasiado caliente, aun cuando la cubierta no lo esté.

Los diversos materiales requieren distintas cantidades de calor para elevar una cantidad especificada de grados la temperatura de determinada masa de material.

Los diversos materiales absorben energía en formas diferentes.

La energía puede aumentar la rapidez del movimiento de las moléculas, y con ello aumentar su temperatura. O bien, aumentar la cantidad de vibración interna en las moléculas y transformarse en energía potencial, con lo cual no se eleva la temperatura. El caso general es una combinación de los dos anteriores.

La capacidad calorífica específica es como una inercia térmica, porque representa la resistencia de una sustancia a cambiar su temperatura.

Ejemplo: Mientras que un gramo de agua requiere 1 caloría de energía para subir 1 grado Celsius su temperatura. Sólo se necesita más o menos la octava parte de esa energía para elevar lo mismo la temperatura de 1 gramo de hierro.

Expansión térmica

Cuando aumenta la temperatura de una sustancia, sus moléculas o átomos se mueven con más rapidez y, en promedio, se alejan entre sí. El resultado es una dilatación o expansión de la sustancia. Con pocas excepciones, por lo general, todas las formas de la materia (sólidos, líquidos, gases y plasmas) se dilatan cuando se calientan y se contraen cuando se enfrían.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8



Este hueco en el asfalto de un puente se llama junta de expansión; permite que el puente se dilate y se contraiga.
¿Esta fotografía se tomó en un día cálido o en uno frío?

Fase de finalización y/o evaluación.

Contesta las siguientes preguntas respecto a cada temática.

Calor

1. Cuando tocas una superficie fría, ¿el frío pasa de esa superficie a tu mano, o pasa energía de tu mano a la superficie fría? Explica por qué.
2. ¿Qué determina la dirección de flujo de calor?

Medición del calor

3. ¿Cómo se determina el contenido energético de los alimentos?

Capacidad calorífica específica

4. ¿Qué se calienta con más rapidez al suministrarle calor: el hierro o la plata? ¿Por qué?
5. ¿Una sustancia que se calienta con rapidez tiene una capacidad calorífica específica alta o baja? ¿Por qué?

Expansión térmica

6. ¿Por qué las sustancias se dilatan cuando aumenta su temperatura?