

Taller

Temperatura vs Calor

Curso sugerido	
4° año básico	
Competencia transversal	Competencias técnicas
Sorprenderse Trabajo en equipo	Descubrir Buscar respuestas Proyección del conocimiento

APRENDIZAJES ESPERADOS		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<p>Demostrar, por medio de la investigación experimental, que el calor fluye de un objeto caliente a uno frío hasta que ambos alcanzan la misma temperatura.</p> <p>Diferencias entre los conceptos de calor y temperatura, como fluye el calor entre objetos y logran su equilibrio térmico.</p> <p>El calor como flujo de energía, su transferencia, conductividad y aislamiento en materiales y aplicaciones en la vida cotidiana.</p>	<p>Seleccionar materiales e instrumentos, usándolos de manera segura y adecuada identificando los riesgos potenciales.</p> <p>Formular explicaciones razonables y conclusiones a partir de la comparación entre los resultados obtenidos en la experimentación y sus predicciones.</p>	<p>Reconocer la importancia, seguir normas y procedimientos que resguarden y promuevan la seguridad personal y colectiva.</p>

Sentido de la actividad
Estimular la curiosidad de los estudiantes mediante la experimentación de diferencias de calor, diferenciar los conceptos de calor y temperatura, analizar la experimentación desde el punto de vista energético. Promover el conocimiento sobre el calor como flujo de energía, examinando aparatos identificando qué materiales son buenos aislantes y buenos conductores del calor.
Descripción del taller
<p>Genere un ambiente de suspenso (mediante gestos, palabras, tono de voz, etc.) Para que los estudiantes sientan la inquietud de investigar lo que sucederá, que formarán parte de una experiencia que les ayudará a comprender la ciencia como parte importante de su vida cotidiana.</p> <p>Facilite a los estudiantes sentirse en confianza para proponer sus ideas, que comprendan que todas las ideas y opiniones son valiosas. Busque la forma de que sientan y se den cuenta que son parte importante del éxito de la lección, trabajar con entusiasmo en el desarrollo de la lección.</p>
Datos de referencia

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.

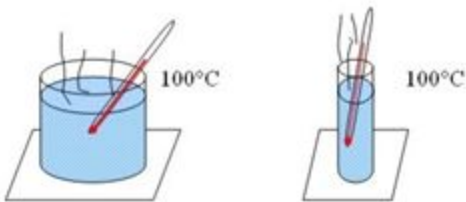
TEMPERATURA

La temperatura es la medida del calor de un cuerpo (y no la cantidad de calor que este contiene o puede rendir).

Diferencias entre calor y temperatura

Todos sabemos que 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.

Como ya dijimos, 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. Por ejemplo, si hacemos hervir agua en dos recipientes de diferente tamaño, la temperatura alcanzada es la misma para los dos, 100°C , pero el que tiene más agua posee mayor cantidad de calor.



Misma temperatura, distinta cantidad de calor.

El calor es lo que hace que la temperatura aumente o disminuya. Si añadimos calor, la temperatura aumenta. Si quitamos calor, la temperatura disminuye.

La temperatura no es energía sino una medida de ella; sin embargo, el calor sí es energía.

Materiales

Placas de plástico
Placas metálicas
Hielo
Globos
Fósforos
Velas

Desarrollo del taller

1: Provocación

Pedir a los asistentes que tomen un cuaderno y con la otra mano la pata de una mesa o una silla metálica.

Pedirles que anoten en un post it: ¿Cuál de los dos está más helado?

Llevar a la pizarra los post it y realizar las siguientes preguntas:

¿Cuál será la temperatura ambiente?

¿El libro tiene alguna fuente de calor? y la pieza metálica, ¿Tiene alguna fuente de calor?

¿A qué temperatura se encuentran ambos materiales?

Pídales a sus estudiantes que identifiquen cada material, escoja a un estudiante por cada material y pídale que utilicen sus manos para ver qué tan frío y caliente está cada uno, comprobar mediante un termómetro digital. Mientras realicen la actividad de provocación realice preguntas abiertas como ¿porqué se utilizan diferentes materiales para la fabricación de un utensilio? ¿Cuál de los materiales observados y manipulados es más eficiente al momento de impedir la conducción del calor? ¿De qué manera se relaciona la utilización de los materiales y la conducción del calor?

2: Experimentación

Experiencia 1:

Los estudiantes discuten acerca de cómo es posible que un cubo de hielo se derrita, se les entrega una placa plástica y otra de metal con un hielo para cada una y escriben en un post it qué hielo creen que se derretirá primero, el que está sobre el metal y sobre el plástico. Proponen procedimientos que permitan acelerar su derretimiento teniendo en consideración los materiales que tengan disponibles, por ejemplo si la actividad se lleva a cabo en un laboratorio o en la sala de clases. Analizan qué tienen en común los procedimientos desde el punto de vista de la energía.

Experiencia 2:

1. Encienda una vela
2. Infle el globo hasta un tamaño adecuado
3. Ahora sostenga en la llama ¿qué está pasando?
4. Posteriormente llene el globo con un poco de agua y acerque al fuego.

Es evidente que debemos tener cuidado con la llama, y como el globo puede explotar, se recomienda hacer el experimento lejos de cualquier cosa eléctrica. No debe dejar el globo sobre la llama por más de 50 segundos ya que agua podría calentarse mucho.

3: Socialización

Experiencia 1:

Estimule a los estudiantes a que observen unos cubos de hielo y lleve a la reflexión de ¿Cómo es posible que un cubo de hielo se derrita?

Que ellos propongan procedimientos que permitan acelerar su derretimiento teniendo en consideración los materiales que tengan

4: Cierre cognitivo

Transferencia de Calor.

Cuando se produce una transferencia de Calor, se intercambia energía en forma de calor entre distintos cuerpos, o entre diferentes partes de un mismo cuerpo que están a distinta temperatura.

El calor se puede transferir mediante convección, radiación o conducción.

disponibles, como las manos, una luz o algún aparato que emita calor.

Según lo propuesto por ellos, que verifiquen los resultados experimentalmente.

Deben analizar qué tienen en común todos los procedimientos desde el punto de vista de la energía.

Luego deben exponer a sus compañeros los resultados obtenidos, comparando y aportando ideas.

Experiencia 2:

Motive a la reflexión que la vela es una fuente de calor y añade energía térmica a cualquier objeto que toca. Si usted pone un globo normal en una vela, la vela transmite una gran cantidad de energía térmica a la goma hasta que se calienta hasta el punto el globo estalla.

Si el globo tiene agua en su interior, el calor se transfiere al agua, el cual necesita mucho tiempo para calentarse, por lo tanto el caucho nunca se calienta lo suficiente como para explotar.

Si hay suficiente agua en el globo, el calor puede ser muy eficientemente transferido al agua. El agua necesita una gran cantidad de energía para calentarse, por lo que permanece relativamente frío durante un largo tiempo, enfriando al globo.

Aunque estos tres procesos pueden ocurrir al mismo tiempo, suele suceder que uno de los mecanismos predomine sobre los otros dos.

Por ejemplo, el calor se transmite a través de la pared de una casa fundamentalmente por conducción, el agua de una olla situada sobre un quemador de gas se calienta en gran medida por convección, y la Tierra recibe calor del Sol casi exclusivamente por radiación.

Es el estado en el que se igualan las temperaturas de dos cuerpos que inicialmente tenían diferentes temperaturas. Al igualarse las temperaturas se suspende el flujo de calor, y el sistema formado por esos cuerpos llega a su equilibrio térmico.

El objetivo de aprendizaje que se espera lograr por medio de esta experimentación es demostrar, por medio de la investigación experimental, que el calor fluye de un objeto caliente a uno frío hasta que ambos alcanzan la misma temperatura.

Que ellos describan el calor como una forma de energía a partir de ejemplos.

Que expliquen las formas en que el calor se puede transmitir de un cuerpo a otro a partir de un experimento.

Que planifiquen y conduzcan un experimento para demostrar la transferencia de calor de un cuerpo a otro.

Que construyan dibujos o diagramas para explicitar diferentes tipos de transformaciones de energía, en el ámbito cotidiano, en que participa el calor.

Que expliquen el proceso de transferencia de calor entre las partes de un artefacto de uso cotidiano.

La idea de realizar estas 2 experimentaciones es poder relacionarlas entre sí mediante el objetivo de aprendizaje, poder reforzar los contenidos que aparecen en los datos de referencia como la diferencia entre calor y temperatura y de qué manera el calor fluye como energía.