



El calor y la temperatura

1. Identificación

Nivel: Primario

Grado: Sexto

Área: Ciencias de la Naturaleza

SC 12: El calor y la temperatura

■ Resumen:

Esta Unidad Didáctica trata sobre el calor y la temperatura. Se hace hincapié en sus diferencias y los efectos que tienen estas en las transformaciones de los estados de la materia. Se destacan los efectos de las altas temperaturas en la salud y la clasificación de los materiales según su comportamiento ante la aplicación de calor.

Para desarrollar los contenidos de esta Secuencia Curricular, el o la docente utilizará estrategias de enseñanza y aprendizaje consistentes en: trabajo en grupo, interpretación de imágenes, intercambios orales e investigación sobre los efectos del calor y la temperatura.

2. Descripción



■ Recuerda

El **calor** es la energía que tienen los cuerpos por el movimiento de las partículas internas de los mismos, y se transmite desde los cuerpos calientes hacia los cuerpos fríos. Las sustancias que transmiten calor se llaman **conductores térmicos**, y los cuerpos que no transmiten calor o que lo transmiten parcialmente se llaman **aislantes térmicos**.

La **temperatura** es una propiedad asociada a la energía interna que posee un cuerpo. Si se calienta un cuerpo, su temperatura aumenta. No obstante calor y temperatura no son lo mismo. El calor es la transferencia de energía térmica que ocurre entre los cuerpos; y la temperatura es la forma de medir qué tanta energía térmica tienen las sustancias o cuerpos.

Para medir la temperatura utilizamos un instrumento llamado **termómetro**. La temperatura se mide tomando como referencia las escalas de temperatura. Esas escalas son: la escala **Celsius** (°C), usada por la mayoría de los países, incluyendo la República Dominicana; la escala **Fahrenheit** (°F), que se usa en los países anglosajones; y la escala **Kelvin** (K), que es la usada en la ciencia.

■ Orientaciones para el/la docente

Para ayudar a sus estudiantes a entender mejor los conceptos de calor y temperatura, puede auxiliarse del video que se encuentra en la sección de recursos didácticos digitales para el aula.

Retroalimente los aportes, respuestas y opiniones de sus estudiantes de forma positiva, y ayúdeles a entender cada concepto en forma sencilla y clara.

Utilice los recursos adicionales que pueda encontrar o se le puedan ocurrir para asegurarse de que los estudiantes comprendan de manera segura confiable los conceptos relacionados.

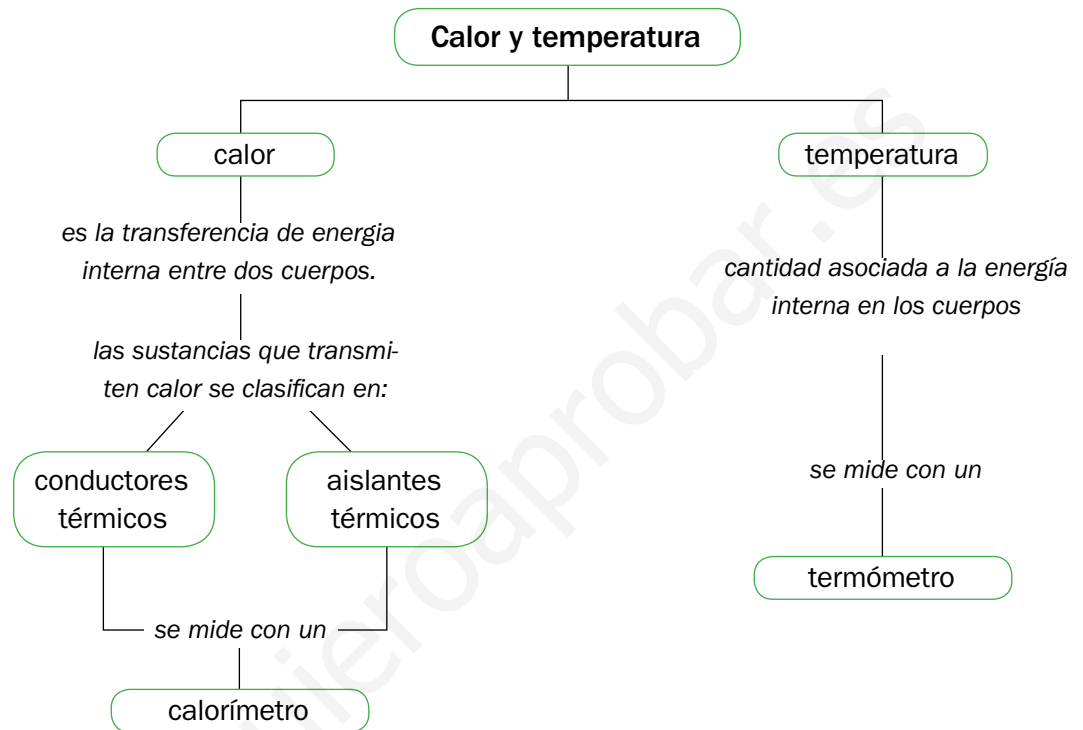


■ Aprendizajes esperados

En esta propuesta didáctica los y las estudiantes aprenderán a:

- Identificar la diferencia que existe entre calor y temperatura.
- Comunicar sus ideas usando el lenguaje de la ciencia.
- Demostrar cómo el calor puede modificar el estado de un cuerpo al dilatarse.

Mapa conceptual



Recursos didácticos digitales

► • Para el y la docente

Transmisión de calor. Recurso que contiene una actividad interactiva tipo sopa de letras, que permite ampliar los conocimientos acerca del calor y la temperatura. Disponible en: http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1652897/transmision_de_calor.htm

Temperatura y calor. Es una actividad interactiva con preguntas incompletas. Esta actividad que permite reforzar los conocimientos acerca de la temperatura y el calor está disponible en: http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/3300/temperatura_y_calor.htm

Calor y temperatura. Contiene una actividad interactiva tipo crucigrama, que permite reforzar los conocimientos acerca de la temperatura y el calor. Disponible en: http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/748170/calor_y_temperatura.htm

■ Recursos didácticos digitales

▶ • Para el uso en el aula

¿Qué es el calor? Video de 1 minuto 28 segundos de duración, que explica los conceptos de calor y temperatura, así como también las escalas termométricas. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=RCjWgqyNguw>

Termómetro interactivo. Video que presenta distintas imágenes en la medida en que se mueve el mercurio del termómetro. Se puede mover hacia abajo o hacia arriba. Disponible en: <http://www.disfrutalasmaticas.com/medida/termometro.html>

■ Recursos materiales necesarios para las actividades

- 3 recipientes de vidrio de aproximadamente 500 cc.
- Tres objetos de diferentes materiales (plástico, metal y madera).
- 3 termómetros.
- Agua.
- Hielo.

■ Recursos didácticos que se aportan como Anexo

- **Anexo 1** para la actividad 2.
- **Anexo 2A** para la actividad 3.
- **Anexo 2B** para la actividad 3.



3. Secuencia didáctica



Tiempo total estimado para todas las actividades

El tiempo total estimado para las actividades es de 5 sesiones de 45 minutos.

■ 1. Actividad de inicio / Diferencia entre calor y temperatura

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Evalúe los conocimientos previos que poseen sus estudiantes relacionados con el tema, realizando las siguientes preguntas: *¿Qué entienden por calor? ¿Qué es la temperatura?*

En nuestra vida cotidiana solemos confundir el concepto de calor con la temperatura. Normalmente decimos: *Hace mucho calor*, en vez de *la temperatura está muy alta*. Por tanto, explique los conceptos de calor y temperatura y aclare a sus estudiantes que la **temperatura** es una medida asociada a la energía térmica que posee un cuerpo, mientras que el **calor** es la transferencia de dicha energía.



Presente el recurso propuesto para el aula titulado: *¿Qué es el calor?* y, luego, cuando finalice esta presentación, pregúnteles:

Presente el recurso propuesto para el aula titulado: *¿Qué es el calor?* y, luego, cuando finalice esta presentación, pregúnteles:

- *¿Qué es el calor?*
- *¿Cómo se transmite el calor?*
- *¿Qué ocurre cuando una persona que tiene las manos frías las pone en contacto con un objeto tibio?*
- *¿Qué es la temperatura?*
- *¿Cuáles partículas se mueven más rápido, las de un líquido frío o las de uno caliente? ¿Por qué?*

Comente y socialice las respuestas de sus estudiantes y aclare la diferencia entre los conceptos de calor y temperatura.

Actividad 2 / *Identifiquemos conductores y aislantes térmicos***Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)**

Realice el siguiente procedimiento:
En un recipiente de aproximadamente 500 cc, vierta agua tibia. Luego, coloque dentro del recipiente un objeto de plástico, un objeto de metal y un objeto de madera. Colóquelos de forma que quede un extremo de estos fuera de la superficie del fluido.



Espera unos 2 minutos y verifique qué tan calientes o fríos están los objetos. Luego, pida a algunos estudiantes que toquen los objetos. Pregúnteles: *¿En cuál de todos los objetos la temperatura es más alta? ¿En cuál de todos los objetos la temperatura es más baja?* Explique por qué.

Pida a los y las estudiantes que comprueben los resultados del experimento, y analicen las respuestas obtenidas. Explique la diferencia entre conductores y aislantes térmicos y sus aplicaciones en nuestra vida cotidiana.

Luego, forme grupos de 4 miembros y entregue copias del **Anexo 1** a cada grupo. Pídales que completen, analicen y discutan las respuestas.



Plástico. Aislante



Metal. Conductor



Madera. Aislante

■ Actividad 3 / Aprendiendo acerca del termómetro**Duración: 2 sesiones de clase de 45 minutos (90 minutos)**

En la primera sesión pregunte a sus estudiantes: ¿Qué es un termómetro? ¿Tienen alguno en sus casas? ¿Para qué lo utilizan? ¿Cómo funciona el termómetro?

Muestre a sus estudiantes las imágenes del **Anexo 2A**, para que observen cómo al dilatarse el mercurio del termómetro se van marcando las diferentes temperaturas en cada caso. Pregúnteles qué temperatura marca el termómetro en cada uno de los casos que figuran en el anexo.

Puede mostrarles también el recurso: *El termómetro interactivo*, donde podrán ver imágenes de diferentes situaciones relacionadas con termómetros.

Muéstreles la forma correcta de usar el termómetro. Para esto, llene 3 recipientes de vidrio con agua: en el primero, coloque agua con hielo, en el segundo agua a temperatura ambiente y en el tercero, agua caliente. Coloque un termómetro en cada recipiente, forme grupos de 3 estudiantes y pídale que anoten las temperaturas del agua de cada recipiente.

Para finalizar, entregue copias del **Anexo 2B** a cada grupo y solicíteles que realicen un informe escrito acerca del termómetro, los diferentes tipos que existen y los conceptos aprendidos en clase.

En la segunda sesión, forme grupos de 4 estudiantes y solicíteles que realicen una investigación de los efectos de las altas temperaturas en la salud de los seres humanos, y cómo prevenirlos.

Pídale que entreguen un informe escrito de su investigación y finalmente, pregúnteles qué utilidad tiene el termómetro en nuestra vida cotidiana, solicíteles que citen algunos usos y socialice las respuestas.



■ 4. Actividad de cierre / Efectos de las altas temperaturas en la salud

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Solicite a sus estudiantes que se reúnan en grupos y que preparen una exposición con los contenidos de sus informes de investigación y los conceptos aprendidos durante el desarrollo de esta Unidad Didáctica.

Evalúe a sus estudiantes de forma individual, según su participación y desenvolvimiento en las exposiciones y de forma colectiva según los trabajos que entregaron en grupos y el rendimiento grupal. Tome en cuenta los aprendizajes esperados. De no haberse logrado estos, sugerimos que realice una retroalimentación de los contenidos que les hayan sido más difíciles de interpretar.



4. Si observas, trata...

Si observas	Trata
Que sus estudiantes se muestran curiosos en cuanto al funcionamiento del termómetro.	De explicar que el termómetro funciona basado en el principio de dilatación térmica. Explique que el mercurio al igual que el alcohol en un termómetro se expande con el aumento de la temperatura.

5. Recursos didácticos para el docente y el estudiante

ANEXO 1 | Cuestionario acerca de conductores y aislantes

1. Define.

- Conductores.

- Aislantes.

2. Escribe una lista de materiales u objetos conductores y aislantes que conozcas:

Conductores	Aislantes

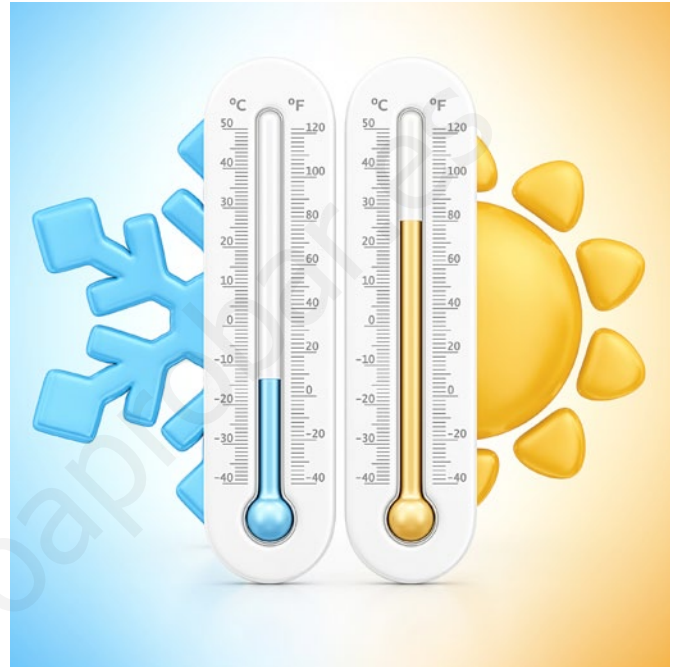
3. ¿Cómo se da la transferencia de calor entre dos cuerpos?

ANEXO 2A | Nuestro amigo el termómetro: Medidas de temperaturas



ANEXO 2B | El termómetro

El **termómetro** es un instrumento de medición de temperatura. Desde su invención ha evolucionado mucho, principalmente a partir del desarrollo de los termómetros electrónicos digitales. Inicialmente, los termómetros se fabricaron aprovechando el fenómeno de la dilatación, por lo que se prefería el uso de materiales con elevado coeficiente, de modo que, al aumentar la temperatura, su estiramiento era fácilmente visible. El metal base que se utiliza en este tipo de termómetros es el mercurio, encerrado en un tubo de vidrio que incorpora una escala graduada.

**Tipos de termómetros**

- **Termómetro de mercurio:** es un tubo de vidrio sellado que contiene mercurio, cuyo volumen cambia con la temperatura de manera uniforme. Este cambio de volumen se aprecia en una escala graduada. El termómetro de mercurio fue inventado por Gabriel Fahrenheit en el año 1714.
- **Pirómetros:** son termómetros para altas temperaturas, se utilizan en fundiciones, fábricas de vidrio, hornos para cocción de cerámica, etc.
- **Termómetro de lámina bimetálica:** formado por dos láminas de metales de coeficientes de dilatación muy distintos, dejando el coeficiente más alto en el interior. Se utiliza sobre todo como sensor de temperatura.
- **Termómetro de gas:** pueden ser a presión constante o a volumen constante. Estos tipos de termómetros son muy exactos y generalmente son utilizados para la calibración de otros termómetros.
- **Termómetro de resistencia:** consiste en un alambre de algún metal (como el platino) cuya resistencia eléctrica cambia cuando varía la temperatura.

- **Termómetro digitales:** son los que utilizan circuitos electrónicos para convertir en números las pequeñas variaciones de tensión obtenidas, mostrando la temperatura en un visualizador. Una de sus principales ventajas es que no utilizan mercurio, por tanto, no contaminan el medio ambiente cuando son desechados.
- **Termómetros clínicos:** son los utilizados para medir la temperatura corporal. Los hay tradicionales de mercurio y digitales, teniendo estos últimos algunas ventajas adicionales como: su fácil lectura, respuesta rápida, memoria y, en algunos casos, modelos de alarmas vibrantes.

www.yoquieroaprobar.es