

THE WHYNAUTS:

Episodio 7: La energía está en todas partes

GUÍA DEL EDUCADOR NIVELES DE GRADO SUGERIDOS: K-2



Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	3-6
Cómo usar esta guía	3
Objetivos de aprendizaje	3
Alineación con los estándares	3
Información de contexto	4
ESTRATEGIAS Y HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN	7-9
Preguntas de discusión	7
Evaluación previa y posterior al video	8
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	10-29
Clasificación de energía	11
Energía del sonido: ¡Vamos a formar una banda!	16
Energía de luz: ¡AYUDA!	21
Energía térmica: Investigación sobre el hielo	24
RECURSOS ADICIONALES	30-34
Glosario	30
Lista de lectura	31
Recursos en línea	32

INTRODUCCIÓN

CÓMO USAR ESTA GUÍA

El video “**La energía está en todas partes**” de los Whynauts explora cómo usamos la energía del sonido, la luz y la térmica en la vida cotidiana. Esta guía está diseñada para ayudarte a incorporar el video a una experiencia de aprendizaje completa para tus estudiantes. Está compuesta por tres secciones principales:

La sección **Estrategias y herramientas de visualización** incluye preguntas de discusión sugeridas y una evaluación previa y posterior para medir el aprendizaje de los estudiantes.

La sección **Actividades complementarias** incluye cuatro actividades que pueden usarse en cualquier orden o combinación.

La sección **Recursos adicionales** incluye un glosario, una lista de lectura y enlaces para seguir aprendiendo.



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Los estudiantes podrán:

- Describir cómo usamos nuestros sentidos para detectar diferentes formas de energía.
- Identificar ejemplos de energía del sonido, luz y térmica en la vida cotidiana.
- Explicar qué les sucede a los objetos si aumentas o disminuyes la cantidad de energía del sonido, luz o térmica.

ALINEACIÓN CON LOS TEKS

K.8A. Comunicar la idea de que los objetos solo se pueden ver cuando una fuente de luz está presente y comparar los efectos de diferentes cantidades de luz en la apariencia de los objetos.

1.8A. Investigar y describir las aplicaciones del calor en la vida cotidiana, como cocinar alimentos o usar una secadora de ropa.

2.8A. Demostrar y explicar que el sonido se produce mediante la vibración de la materia y que las vibraciones pueden ser causadas por una variedad de medios, incluyendo el sonido.

3.8A. Identificar ejemplos de energía en la vida diaria, incluyendo luminosa, sonora, térmica y mecánica.

ALINEACIÓN CON LOS NGSS

1-PS4-1. Planificar y hacer investigaciones para proporcionar evidencia de que los materiales que vibran pueden producir sonido y que el sonido puede hacer que los materiales vibren.

1-PS4-4. Usar herramientas y materiales para diseñar y construir un dispositivo que use luz o sonido para resolver el problema de la comunicación a distancia.

INFORMACIÓN DE CONTEXTO

Formas de energía

¡La **energía** está en todas partes! La energía hace que las cosas sucedan; se necesita energía para que las cosas cambien y se muevan. La energía alimenta nuestros cuerpos, calienta nuestros hogares, nos ayuda a ver e incluso nos permite escuchar música. Hay muchas formas diferentes de energía, que incluye la **energía del sonido**, la **energía de luz** y la **energía térmica**.



ENERGÍA
DEL SONIDO



ENERGÍA
DE LUZ

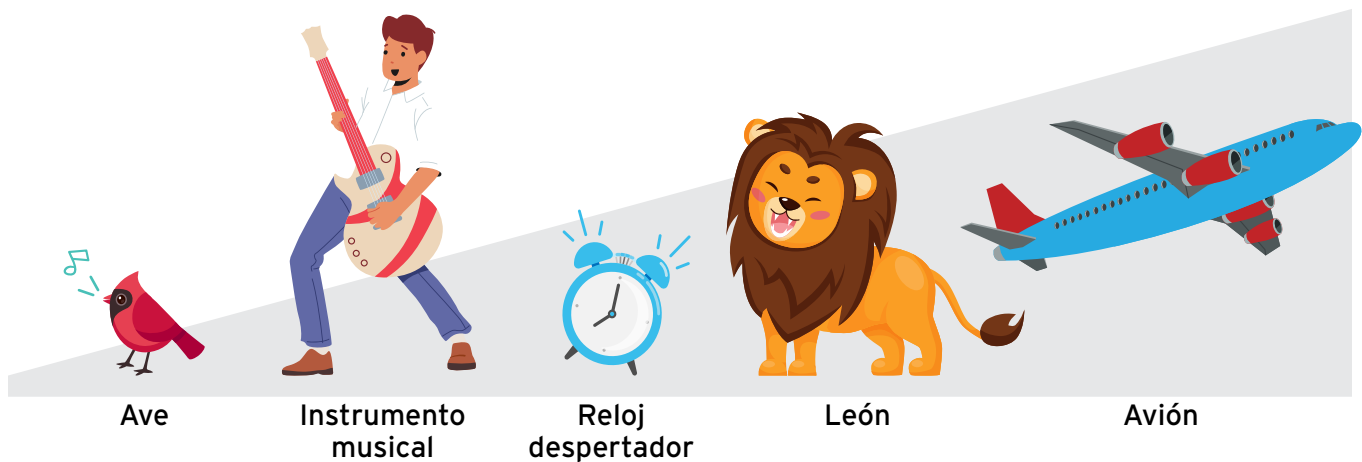


ENERGÍA
TÉRMICA

Podemos usar nuestros sentidos para detectar diferentes formas de energía. Nuestros **sentidos** nos ayudan a obtener información sobre el mundo que nos rodea. Nuestros cinco sentidos básicos son el **oído**, la **vista**, el olfato, el gusto y el **tacto**. Podemos **oír** un instrumento musical que produce energía del sonido, podemos **ver** un foco que produce energía de luz, y podemos **sentir** un horno que produce energía térmica.

ENERGÍA DEL SONIDO

La **energía del sonido** es una forma de energía que podemos **oír**. El sonido es provocado por **vibraciones**, que suceden cuando un objeto se mueve hacia de un lado a otro muy rápido. Cuando un objeto vibra hace que el aire que lo rodea también vibre, lo que crea ondas de sonido que viajan a través del aire u otro material. Cuando una onda de sonido llega a nuestros oídos, hace vibrar nuestros tímpanos, lo que nos permite escuchar el sonido. Algunas fuentes de energía del sonido incluyen instrumentos musicales, un reloj despertador y un león.

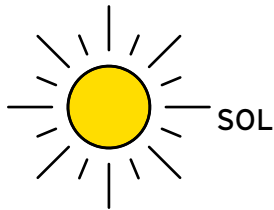


Cambiar la cantidad de energía del sonido afecta el **volumen**. **Aumentar** la energía del sonido provoca vibraciones más grandes y un sonido más fuerte. **Disminuir** la energía del sonido provoca vibraciones más pequeñas y un sonido más silencioso. El **tono** de un sonido depende de qué tan rápido esté vibrando el objeto. Cuando un objeto vibra rápidamente, produce un sonido más agudo. Cuando un objeto vibra lentamente, produce un sonido más grave.

La gente a menudo usa la energía del sonido para **comunicarse** o para enviar y recibir información. Por ejemplo, podemos hablar con alguien para contarle cómo nos ha ido ese día o cantar una canción para decirle a alguien cómo nos sentimos. La sirena de una ambulancia produce una energía del sonido que nos avisa cuando hay una emergencia y que debemos hacernos a un lado del camino. Otros animales también usan la energía del sonido para comunicarse, como cuando un ave canta o un perro ladra.

ENERGÍA DE LUZ

Energía de luz es una forma de energía que podemos **ver**. También necesitamos la luz para ver las cosas. Solo podemos ver los objetos cuando la luz brilla sobre ellos o cuando producen su propia luz. Los objetos que producen luz se llaman **fuentes de luz**. Los ejemplos de fuentes de luz incluyen el Sol, una lámpara y una luciérnaga.



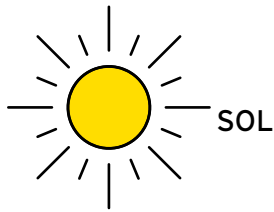
Los objetos pueden verse diferentes según la cantidad de energía de luz. Aumentar o disminuir la cantidad de energía de luz afecta el **brillo**. Cuando hay más luz, los colores se ven más vivos y es más fácil ver los detalles. Cuando hay menos luz, los colores aparecen más oscuros y es más difícil ver los detalles. La luz atraviesa algunos objetos, pero no otros. Cuando la luz es bloqueada por un objeto o material, no deja pasar la luz y crea una **sombra**.

La gente también usa la energía de luz para comunicarse. Por ejemplo, los semáforos cambian de color para que el conductor sepa cuándo detenerse y cuándo avanzar; y la señal de cruce de peatones se ilumina para indicarnos cuándo es seguro cruzar la calle. Otros animales también usan la energía de luz para comunicarse, como cuando las luciérnagas se iluminan en diferentes patrones.



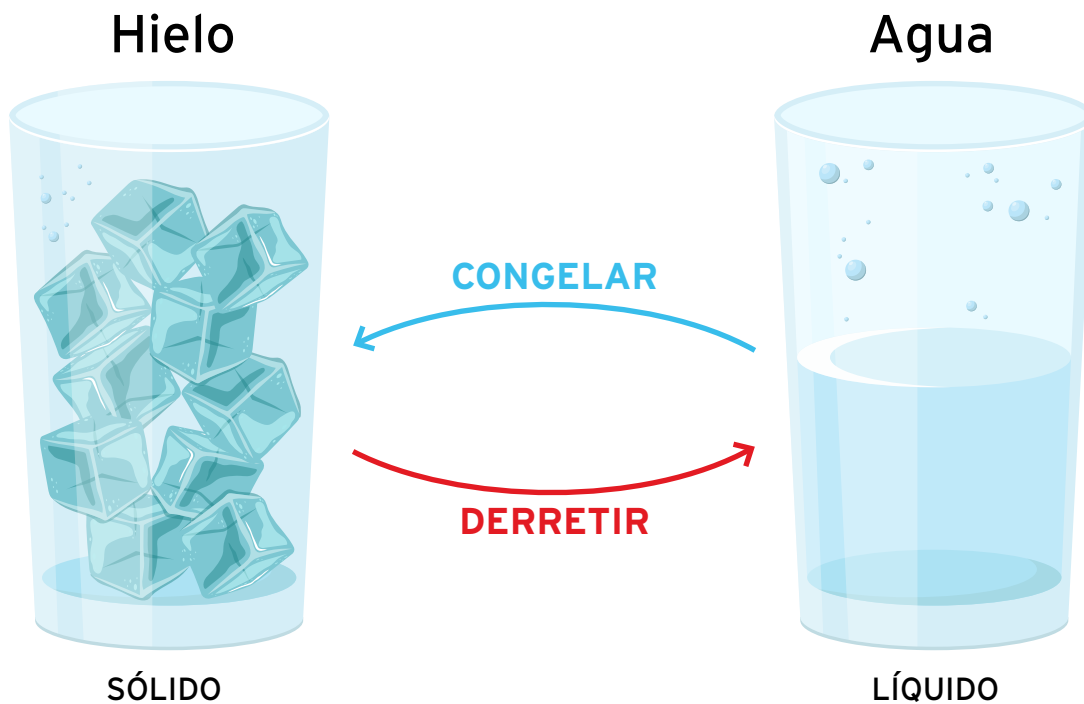
ENERGÍA TÉRMICA

Energía térmica, o energía de calor, es una forma de energía que podemos **sentir**. La energía térmica hace que las cosas se calienten. Algunos ejemplos de objetos con energía térmica incluyen el Sol, una fogata y una secadora de cabello.



Cambiar la cantidad de energía térmica cambia la **temperatura** de un objeto, que es una medida de qué tan caliente o frío está el objeto. Medimos la temperatura con una herramienta llamada **termómetro**.

Cambiar la cantidad de energía térmica también puede causar cambios en la materia. Aumentar la energía térmica hace que las cosas se calienten y puede hacer que algo se **derrita** (cambio de un **sólido** a un líquido). Disminuir la energía térmica hace que las cosas se enfríen y puede hacer que algo se **congele** (cambio de un **líquido** a un sólido).



ESTRATEGIAS Y HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN

PREGUNTAS DE DISCUSIÓN

Puedes optar por que los estudiantes vean el video “La energía está en todas partes” de The Whynauts en una sola sesión o dividirlo en secciones. Pon el video en pausa después de cada sesión para discutirlo y cerciorarse de que los estudiantes lo estén entendiendo.

• SECCIÓN 1: ENERGÍA DEL SONIDO [INICIO-6:29]

- ¿Cuál es un ejemplo de energía del sonido en tu vida diaria que no viste en el episodio?
 - Un ejemplo de energía del sonido en mi vida es _____.
- Si pudieras aprender a tocar cualquier instrumento musical, ¿cuál sería? ¿Por qué?
¿Cómo crees que ese instrumento produce energía del sonido?
 - Aprendería a tocar _____ porque _____.
 - Produce energía del sonido mediante _____.
- ¿Qué trabajos crees que implican la energía del sonido? ¿Por qué?
 - Un trabajo que implica la energía del sonido es _____ porque _____.

• SECCIÓN 2: ENERGÍA DE LUZ [6:30-9:50]

- ¿Cuál es un ejemplo de energía de luz en tu vida diaria que no viste en el episodio?
 - Un ejemplo de energía de luz en mi vida es _____.
- ¿Cómo te comunicarías si solo pudieras usar la energía de luz?
 - Para comunicarme usando energía de luz, yo _____.
- ¿Qué trabajos crees que involucran la energía de luz? ¿Por qué?
 - Un trabajo que implica la energía del sonido es _____ porque _____.

• SECCIÓN 3: ENERGÍA TÉRMICA [9:51-FIN]

- ¿Cuál es un ejemplo de energía térmica en tu vida diaria que no viste en el episodio?
 - Un ejemplo de energía térmica en mi vida es _____.
- Si pudieras aprender a cocinar cualquier platillo, ¿cuál sería? ¿Por qué?
¿Cómo crees que usarías la energía térmica?
 - Aprendería a cocinar _____ porque _____.
 - Usaría energía térmica para _____.
- ¿Qué trabajos crees que involucran la energía térmica? ¿Por qué?
 - Un trabajo que involucra la energía térmica es _____ porque _____.

Evaluación previa y posterior al video

1. Relaciona cada forma de energía con el sentido que usamos para detectarla:



ENERGÍA DEL SONIDO



VISTA



ENERGÍA DE LUZ



OÍDO



ENERGÍA TÉRMICA



TACTO

2. Dibuja o describe un ejemplo de cada forma de energía:

ENERGÍA DEL SONIDO	ENERGÍA DE LUZ	ENERGÍA TÉRMICA

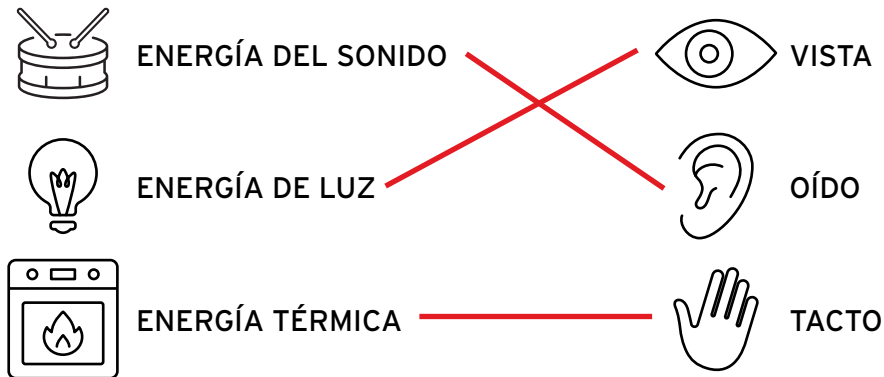
3. ¿Qué crees que sucedería si aplicas energía térmica a un cubo de hielo?
¿Por qué?

Si aplico energía térmica a un cubo de hielo, creo

porque

Evaluación previa y posterior al video

1. Relaciona cada forma de energía con el sentido que usamos para detectarla:



2. Dibuja o describe un ejemplo de cada forma de energía:

ENERGÍA DEL SONIDO	ENERGÍA DE LUZ	ENERGÍA TÉRMICA
Los ejemplos incluyen: tocar un instrumento musical, una sirena en una ambulancia, un perro ladrando	Los ejemplos incluyen: el Sol, una linterna, luciérnagas que envían señales	Los ejemplos incluyen: usar un horno para cocinar, sentirse cálido junto a una fogata, usar una secadora de cabello para secarte el cabello

3. ¿Qué crees que sucedería si aplicas energía térmica a un cubo de hielo?
¿Por qué?

Respuesta de ejemplo: Si aplico energía térmica a un cubo de hielo, creo que se derretirá porque el hielo se derrite cuando dejas que se caliente.



ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Clasificación de energía

Energía del sonido: ¡Vamos a formar una banda!

Energía de luz: ¡AYUDA!

Energía térmica: Investigación sobre el hielo

Clasificación de energía

¿CÓMO USAMOS NUESTROS SENTIDOS PARA DETECTAR DIFERENTES FORMAS DE ENERGÍA?

Objetivo:

Los estudiantes explorarán cómo usamos nuestros sentidos para determinar qué forma de energía tiene o produce un objeto. Luego clasificarán los objetos cotidianos en función de si producen energía del sonido, luz o térmica.

Materiales (por grupo):

- Tarjetas de objetos cotidianos
- Tabla de energía

Esquema de la lección:

1. Repasa los cinco **sentidos: oído, vista**, olfato, gusto y **tacto**. Puedes involucrar a los estudiantes con una canción como “Tengo cinco sentidos”.
2. Introduce palabras de vocabulario con Respuesta física total (TPR), al hacer un gesto por cada palabra. Haz una conexión entre nuestros sentidos y las diferentes formas de energía.
 - **Energía del sonido:** energía que podemos **oír** (y a veces sentir)
 - **Energía de luz:** energía que podemos **ver**
 - **Energía térmica:** energía que podemos **sentir**
3. Presenta diferentes objetos a la clase y pregunta a los estudiantes qué tipo de energía tiene o produce el objeto. Los ejemplos podrían incluir un altavoz, un proyector y una secadora de cabello. ¿Cómo saben que el objeto produce esa forma de energía?
 - a. Modela usando el fragmento de oración: _____ produce _____ (energía del sonido, luz o térmica), porque puedo _____ (oírlo, verlo, sentir que está caliente o frío).

4. Forma grupos pequeños de estudiantes y entrega a cada grupo un conjunto de tarjetas de objetos. Puedes cortar y laminar las tarjetas con anticipación o pedirles a los estudiantes que recorten las tarjetas y las peguen en la mesa. Indica a los estudiantes que coloquen cada objeto debajo de la forma de energía que produce. Mientras clasifican los objetos, deben explicar a sus compañeros de clase por qué eligieron colocar cada objeto en esa categoría usando el fragmento de oración.
 - Posibles conceptos erróneos: La energía térmica también se conoce como energía de calor. Los estudiantes pueden pensar que solo las cosas calientes pueden clasificarse como objetos que tienen energía térmica. Los objetos más calientes tienen más energía térmica y los objetos más fríos tienen menos energía térmica.
5. Pide a los estudiantes que respondan las preguntas enumeradas o que las analicen con toda la clase.
 - Pregunta a los estudiantes sobre el Sol y cómo decidieron clasificarlo. Explica que el Sol proporciona tanto energía de luz como energía térmica que podemos usar en la vida cotidiana.
 - Pregunta a los estudiantes si algún otro objeto podría clasificarse en más de una forma de energía. Anima a los estudiantes a usar el fragmento de oración anterior para explicar su idea.

Extensiones:

- **ELAR:** lee una historia y pide a los estudiantes que identifiquen ejemplos de energía del sonido, luz y térmica. O pide a los estudiantes que escriban su propia historia sobre un objeto que produce una o más de estas formas de energía.
- **Matemáticas:** pide a los alumnos que cuenten cuántos objetos hay en la tabla de energía para cada forma de energía. Identifica qué forma de energía tiene la mayor cantidad de objetos y cuál tiene la menor cantidad. Encuentre la diferencia entre el número de objetos en estas dos categorías.



Clasificación de energía

¿CÓMO USAMOS NUESTROS SENTIDOS PARA DETECTAR DIFERENTES FORMAS DE ENERGÍA?

Materiales:

- Tarjetas de objetos cotidianos
- Tabla de energía

INTRODUCCIÓN:

¡La **energía** está en todas partes! La energía alimenta nuestros cuerpos, calienta nuestros hogares, nos ayuda a ver e incluso nos permite escuchar música. Nuestros **sentidos** nos ayudan a obtener información sobre el mundo que nos rodea y podemos usar nuestros sentidos para detectar diferentes formas de energía que producen los objetos cotidianos. Por ejemplo, podemos **oír** un instrumento musical que produce **energía del sonido**, podemos **ver** un foco que produce **energía de luz** y podemos **sentir** un horno que produce **energía térmica**.

En esta actividad, clasificarás los objetos en función de si producen energía de sonido, luz o térmica.



ENERGÍA
DEL SONIDO



ENERGÍA
DE LUZ



ENERGÍA
TÉRMICA

PROCEDIMIENTO:

1. Mira los objetos cotidianos en las tarjetas. ¿Cómo sientes cada uno?

- ¿Puedes oírlo hacer un sonido?
- ¿Puedes ver la luz que sale de él?
- ¿Puedes sentir que está caliente o frío?

2. Clasifica cada objeto según la forma de energía que produce. Usa el fragmento de oración para explicar por qué decidiste clasificar cada objeto en su forma de energía:

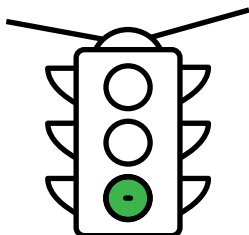
_____	_____
-----	-----
_____ produce _____ energía,	
(objeto)	(sonido, luz, térmica)
porque puedo _____	

(oír..., ver..., sentir...)	

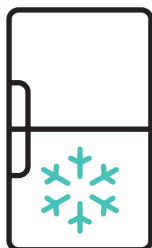
OBJETOS COTIDIANOS



Semáforo



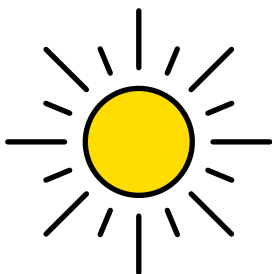
Refrigerador



Linterna



Sol



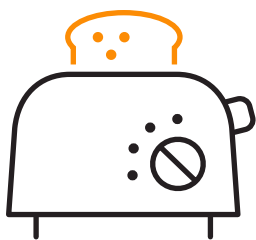
Fogata



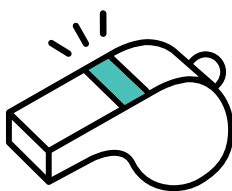
Tambor



Tostadora



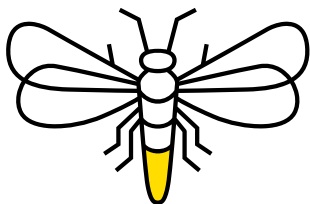
Silbato



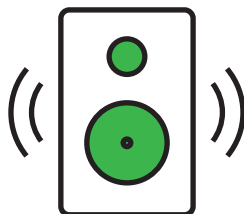
Secadora de
cabello



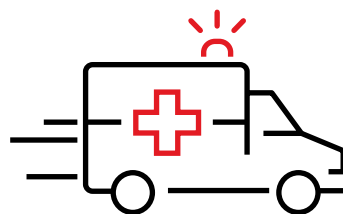
Luciérnaga



Altavoz



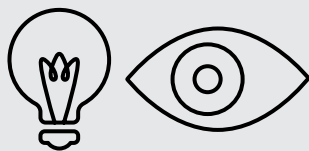
Ambulancia



ENERGÍA DEL SONIDO



ENERGÍA DE LUZ



ENERGÍA TÉRMICA



PREGUNTAS

1. ¿Cómo clasificaste al Sol?

Clasifique al Sol como

porque

2. ¿Cómo utilizas la energía de luz del Sol en tu vida diaria?

Uso la energía de luz del Sol para

3. ¿Cómo utilizas la energía térmica del Sol en tu vida diaria?

Uso la energía térmica del Sol para

4. ¿Qué otro objeto produce más de un tipo de energía?

Otro objeto que produce más de un tipo de energía es

Energía del sonido: ¡Vamos a formar una banda!

¿CÓMO PRODUCEN LOS INSTRUMENTOS MUSICALES LA ENERGÍA DEL SONIDO?

Objetivo:

Los estudiantes crearán y tocarán un instrumento musical que puede producir energía del sonido. Luego, los estudiantes explorarán cómo se puede alterar el sonido del instrumento a través de acciones básicas.

Materiales:

Guitarra

- Caja vacía, como una caja de zapatos o una caja de cartón pequeña
- Ligas
- Una regla o palo
- Cinta adhesiva

Tambor

- Recipiente vacío con una tapa, como una lata de café o un envase de avena
- Clavijas, palos o lápices sin punta para que actúen como baquetas

Flautas de pan

- Popotes cortados en trozos de varias longitudes (¡Los popotes con un diámetro más ancho producen mejor sonido!)
- Cartón, cortado en una tira ancha y resistente
- Cinta adhesiva

Opcional: Materiales decorativos, como papel de construcción, marcadores, tijeras, etc.

Información de contexto:

Los instrumentos musicales crean sonidos al hacer que algo **vibre**. El **volumen** del sonido depende de la cantidad de energía del sonido. El **tono** depende de qué tan rápido esté vibrando el objeto.

INSTRUMENTOS DE CUERDA

Los músicos hacen vibrar las cuerdas frotándolas con un arco o punteándolas. Puntear una cuerda con más firmeza produce vibraciones más grandes y un sonido más fuerte, mientras que puntearla con menos firmeza produce vibraciones más pequeñas y un sonido más silencioso. Las cuerdas más cortas y delgadas vibran más rápido y producen un sonido más agudo, mientras que las cuerdas más largas y gruesas vibran más lentamente y producen un sonido más grave. En algunos instrumentos, los músicos pueden usar los dedos para acortar las cuerdas y tocar notas diferentes.

INSTRUMENTOS DE PERCUSIÓN

Cuando un músico toca un tambor, la piel del tambor vibra. Golpear un tambor con más fuerza produce vibraciones más grandes y un sonido más fuerte, mientras que golpear un tambor con más suavidad produce vibraciones más pequeñas y un sonido más silencioso. Si la piel de un tambor está más apretada, produce un sonido más agudo, mientras que si la piel de un tambor está más suelta, produce un sonido más grave. Los tambores de diferentes tamaños emiten diferentes sonidos dependiendo de qué tan rápido vibren. Los tambores hechos de diferentes materiales también sonarán diferentes.

INSTRUMENTOS DE VIENTO

Los músicos soplan dentro o a través de un instrumento de viento para hacer que vibre el aire en el interior. Soplar con más fuerza produce vibraciones más grandes y un sonido más fuerte, mientras que soplar con menos fuerza produce vibraciones más pequeñas y un sonido más silencioso. El tono depende de la cantidad de aire que vibra dentro del instrumento. Cubrir uno o más agujeros cambia la cantidad de aire que hay en el interior. Si solo cubres un orificio, no queda mucho aire que vibre adentro del instrumento, lo que produce un sonido más agudo. Si cubres muchos agujeros, queda más aire que vibra adentro, lo que produce un sonido más grave.



Esquema de la lección:

1. Repasa la energía del sonido:

- ¿Cómo sabemos si algo está produciendo un sonido? ¿Cuáles sentidos usamos?
Hace un sonido que podemos escuchar o vibraciones que podemos sentir; sentido del oído.
- ¿Cuáles son algunas formas en las que usamos la energía del sonido todos los días?
Los ejemplos incluyen despertarse con una alarma, hablar con otros o tocar un instrumento musical.
- ¿Cómo puede cambiar un sonido?
Volumen, tono

2. Asigna a cada estudiante un instrumento o déjalos elegir qué instrumento hacer. Guía a los estudiantes con la construcción de sus instrumentos.

- Da tiempo a los estudiantes para que practiquen el uso de sus instrumentos y analicen cómo cada uno produce energía del sonido (vibraciones).

3. Pregunta a los estudiantes cómo creen que podrían cambiar el sonido que produce su instrumento. ¿Cómo podrían cambiar el volumen? ¿Cómo podrían cambiar el tono? Da a los estudiantes tiempo para experimentar.

- Anima a los estudiantes a usar el fragmento de oración: "Si yo _____, el sonido _____."
- Habla con los estudiantes sobre lo que hicieron y cómo cambió el sonido con su acción. Puede ser útil pedirles que demuestren su acción a toda la clase.
- Ejemplos de observaciones pueden incluir:
 - Si estiro más la liga, el sonido tiene un tono más agudo.
 - Si golpeo el tambor con más fuerza, el sonido es más fuerte.
 - Si hago el tubo más largo, el sonido tiene un tono más grave.

4. ¡Haz que toda la clase forme una banda para mostrar lo que aprendieron! Puedes desafiar a la banda de la clase a tocar una canción que todos conozcan o componer una canción propia. Pide a cada alumno que cambie el volumen y el tono de su instrumento al menos una vez durante la interpretación.

Extensiones:

- **Diseño de ingeniería:** desafía a los estudiantes a diseñar su propio instrumento musical que pueda producir sonidos de diferentes volúmenes y tonos.
- **Conexión profesional:** aprender más acerca de los instrumentos que tocan los músicos de la Orquesta Sinfónica de Dallas o músicos en tu área. Conéctate con un músico local para que puedan compartir sus experiencias al producir y cambiar los sonidos de su instrumento.

Energía del sonido: ¡Vamos a formar una banda!

¿CÓMO PRODUCEN LOS INSTRUMENTOS MUSICALES LA ENERGÍA DEL SONIDO?

Materiales:

Guitarra

- Caja vacía, como una caja de zapatos o una caja de cartón pequeña
- Ligas
- Una regla o palo
- Cinta adhesiva

Tambor

- Recipiente vacío con una tapa, como una lata de café o un envase de avena
- Clavijas, palos o lápices sin punta para que actúen como baquetas

Flautas de pan

- 3-5 popotes cortados en trozos de varias longitudes (¡Las popotes con un diámetro más ancho producen mejor sonido!)
- Cartón, cortado en una tira ancha y resistente
- Cinta adhesiva
- Opcional: Materiales decorativos, como papel de construcción, marcadores, tijeras, etc.

INTRODUCCIÓN:

¡En esta actividad, construirás un instrumento musical y experimentarás cómo produce sonidos!

Energía del sonido es una forma de energía que podemos **oír**. Es provocada por **vibraciones**, que es cuando algo se mueve de un lado a otro muy rápido. Diferentes instrumentos musicales producen vibraciones de diferentes maneras. Cuando tocas un instrumento de cuerda, haces vibrar las cuerdas. Cuando tocas un tambor, haces vibrar la piel del tambor. Cuando tocas un instrumento de viento, haces vibrar el aire en el interior del instrumento.

Volumen es qué tan fuerte o silencioso es un sonido. Las vibraciones más grandes producen un sonido más fuerte, mientras que las vibraciones más pequeñas producen un sonido más silencioso. **Tono** es qué tan "agudo" o "grave" es un sonido. Las vibraciones más rápidas producen un sonido más agudo, mientras que las vibraciones más lentas producen un sonido más grave.

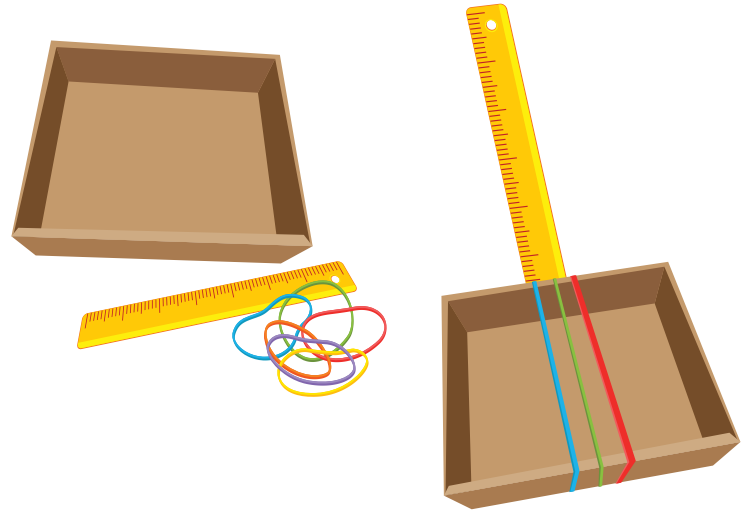
PROCEDIMIENTO:

1. Usa las instrucciones para construir una guitarra, un tambor o una flauta de pan. ¡O construye los tres!
2. Experimenta con tu instrumento. ¿Cómo lo puedes utilizar para hacer vibraciones? ¿Cómo puedes cambiar el volumen del sonido? ¿Cómo puedes cambiar el tono del sonido?
3. ¡Únete a compañeros de clase, amigos o familiares para formar una banda! Intenta tocar una canción que todos conozcan o compongan una propia.



CÓMO HACER UNA GUITARRA:

1. Decora tu caja con marcadores, papel de construcción, calcomanías u otros materiales.
2. Envuelve ligas alrededor de la caja para que las bandas se estiren por la parte superior abierta.
Consejo: ¡Puedes usar ligas de diferentes tamaños o estiramientos para que cada banda produzca una nota diferente!
3. Toma una regla o un palo y pégalo con cinta adhesiva en la parte posterior de la caja (esto actuará como el mástil de la guitarra).
4. ¡Puntea las ligas sobre la abertura para tocar!



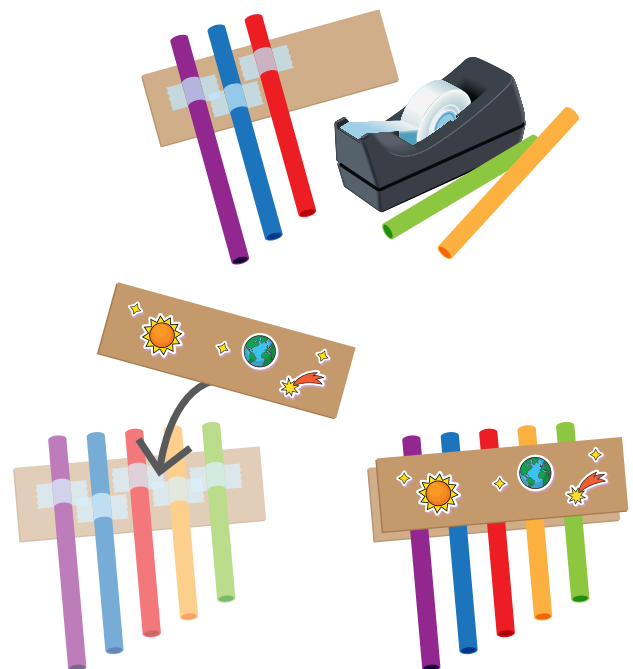
CÓMO HACER UN TAMBOR:

1. Toma el recipiente vacío y decora los lados con marcadores, papel de construcción, calcomanías u otros materiales.
2. Asegúrate de que la tapa esté bien sujeta. ¡Toma lo que usarás como tus baquetas y golpea el tambor!



CÓMO HACER FLAUTAS DE PAN:

1. Corta un trozo de cartón para formar una tira ancha que puedas sujetar fácilmente con las manos (alrededor de 6 pulgadas de largo y 3 pulgadas de ancho). Decora un lado del cartón con marcadores, papel de construcción, calcomanías u otros materiales.
2. Corta los popotes en trozos de diferentes longitudes.
Consejo: ¡Es útil tener varias opciones para que puedas elegir las notas que más te gusten!
3. En un lado de la tira de cartón, pega con cinta adhesiva los trozos de popote elegidos para que haya suficiente espacio entre cada pieza y que las puntas de los popotes se vean por encima y por debajo de la tira.
4. Para tocar las flautas de pan, sopla A TRAVÉS de la abertura de los popotes como si estuvieras apagando una vela en un pastel de cumpleaños. Ten en cuenta que soplar ADENTRO de las pajitas no producirá el mejor sonido.



PREGUNTAS

1. ¿Cómo usaste tu instrumento para hacer vibraciones?

Hice vibraciones al

2. ¿Cómo cambiaste el volumen del sonido?

Cambié el volumen del sonido al

3. ¿Cómo cambiaste el tono del sonido?

Cambié el tono del sonido al

Energía de luz: ¡AYUDA!

¿CÓMO PODEMOS USAR LA ENERGÍA DE LUZ PARA COMUNICARNOS?

Objetivo:

Los estudiantes diseñarán un sistema de comunicación que utiliza la energía de luz para enviar un mensaje a distancia.

Materiales (por grupo):

- Linterna
- Papel de construcción (2-3 colores diferentes)
- Tijeras
- Opcional: regla de 1 metro o cinta métrica

Esquema de la lección:

1. Repasa la **energía de luz**:

- ¿Cómo sabemos si algo está produciendo energía de luz? ¿Qué sentido usamos? **Podemos verla o nos ayuda a ver otras cosas; sentido de la vista.**
- ¿Cuáles son algunas formas en las que usamos la energía de luz todos los días? **Los ejemplos incluyen: ver de noche; para ver televisión y películas.**
- ¿Cómo podemos usar la luz para cambiar la apariencia de algo? **Los objetos parecen más brillantes cuando hay más luz; los objetos aparecen más tenues cuando hay menos luz.**

2. Hable sobre las formas en que las personas **se comunican** o envían mensajes entre sí. ¿De cuáles formas de energía dependen?

- ¿Cómo se utiliza la energía del sonido para comunicarnos? **Los ejemplos incluyen: una sirena de ambulancia, hablar, música.**
- ¿Cómo se usa la energía de luz para comunicarnos? **Los ejemplos incluyen: un semáforo que cambia de color, una señal de cruce de peatones que se enciende, luciérnagas que se encienden en patrones para enviar mensajes.**

3. Pide a los estudiantes que simulen que están en una situación en la que necesitan enviar un mensaje básico a alguien usando energía de luz. El objetivo es crear un sistema de comunicación que sea fácil de ver desde lejos y fácil de entender. Divide la clase en grupos pequeños y entrega a cada grupo un conjunto de materiales. Da tiempo libre a la clase para que trabajen en su sistema de comunicación y verifica a cada grupo para ofrecer ayuda y comentarios según sea necesario.

Sistemas de ejemplo pueden incluir:

- Usar diferentes colores de papel para representar diferentes mensajes y sostenerlos frente a la linterna.

- Bloquear la luz con el papel a diferentes intervalos (similar al código Morse).

- Recortar figuras que representan el mensaje y sostenerlas frente a la linterna, para que el receptor vea una sombra de la figura.

4. Después de que cada equipo haya creado su sistema de comunicación, lo probarán para ver si su sistema funciona. La mitad de los miembros del grupo intentará enviar un mensaje simple (p. ej. "¡Hola, necesitamos ayuda!") a la otra mitad del grupo desde una distancia determinada. Luego, los miembros del grupo deben cambiar los roles.

5. Da tiempo a los estudiantes para que respondan las preguntas de reflexión. Luego, pide a cada grupo que comparta lo que aprendieron.

- ¿Qué sistema de comunicación creaste? ¿Cómo funciona?
- ¿Funcionó tu sistema de comunicación cuando lo probaste? ¿Por qué sí o por qué no?
- ¿Hay algo que cambiarías en tu sistema de comunicación?

Extensiones:

- Pide a los estudiantes que repitan la actividad utilizando energía del sonido. Dale una selección de materiales que puedan producir sonido, pero indícales que no hablen. Pide a los estudiantes que comparen y contrasten el uso de la luz y el sonido para comunicar su mensaje.
- **ELAR:** lee un libro sobre animales bioluminiscentes (animales que producen su propia luz). Pide a los estudiantes que creen su propio personaje con base en el animal y escriban una historia sobre cómo usan la luz para comunicarse.

Energía de luz: ¡AYUDA!

¿CÓMO PODEMOS USAR LA ENERGÍA DE LUZ PARA COMUNICARNOS?

Materiales (por grupo):

- Linterna
- Papel de construcción (2-3 colores diferentes)
- Tijeras

INTRODUCCIÓN:

La **energía de luz** es una forma de energía que podemos **ver**. Los objetos que producen luz se llaman **fuentes de luz**. Los ejemplos de fuentes de luz incluyen el Sol, una linterna y una fogata.

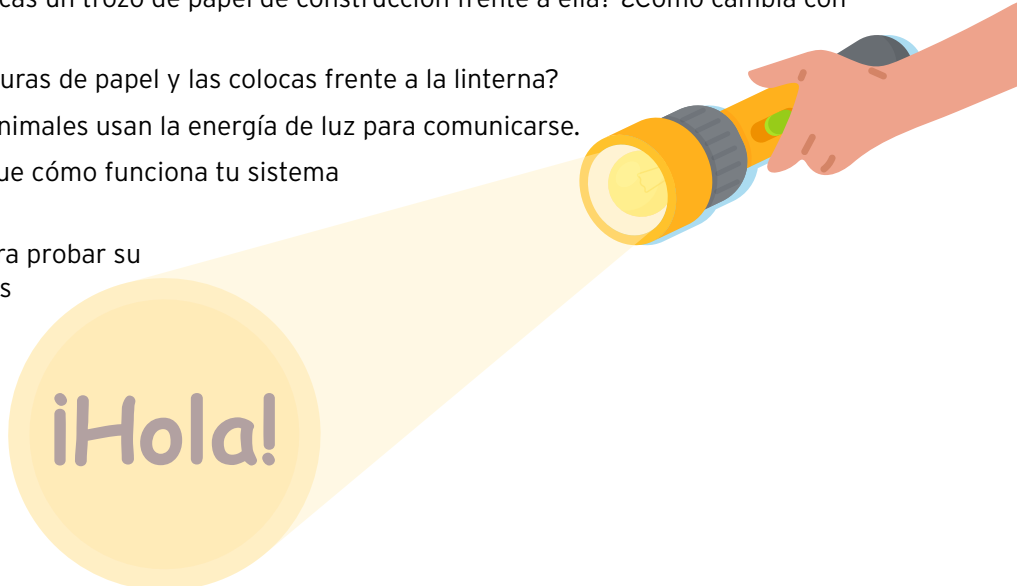
Aumentar o disminuir la cantidad de energía de luz afecta el **brillo**. Cuando hay más luz, los colores se ven más vivos y es más fácil ver los detalles. Cuando hay menos luz, los colores aparecen más oscuros y es más difícil ver los detalles. La luz atraviesa algunos objetos, pero no otros. Cuando la luz es bloqueada por un objeto o material, no deja pasar la luz y crea una sombra.



Podemos usar la energía de luz para **comunicarnos** o enviar y recibir información. Por ejemplo, los semáforos cambian de color para que el conductor sepa cuándo detenerse y cuándo avanzar; y la señal de cruce de peatones se ilumina para indicarnos cuándo es seguro cruzar la calle. Algunos animales, como las luciérnagas, se iluminan en diferentes patrones para comunicarse.

PROCEDIMIENTO:

1. Imagina que estás atrapado en una isla y los únicos materiales que tienes son los que se enumeraron anteriormente. Puedes ver un barco frente a la costa a cierta distancia, pero debes enviar un mensaje a la tripulación para que te rescaten. ¿Puedes crear un sistema de comunicación para enviar un mensaje al barco con los materiales que tienes?
 - Aquí hay algunas ideas iniciales para hacer tu sistema de comunicación:
 - ¿Cómo cambia la luz cuando colocas un trozo de papel de construcción frente a ella? ¿Cómo cambia con diferentes colores?
 - ¿Qué pasa si cortas diferentes figuras de papel y las colocas frente a la linterna?
 - Piensa en cómo otros objetos o animales usan la energía de luz para comunicarse.
 - Puedes crear una clave que explique cómo funciona tu sistema de comunicación.
2. Con un compañero, tomen turnos para probar su sistema de comunicación. Toma notas sobre cómo cambia la luz cuando usas tu sistema de comunicación, por ejemplo, si cambia el color o el brillo, o si puedes ver la luz.



PREGUNTAS

1. ¿Cómo funciona tu sistema de comunicación?

Mi sistema de comunicación funciona

2. ¿Funcionó tu sistema de comunicación cuando lo probaste? ¿Por qué sí o por qué no?

Mi sistema de comunicación **FUNCIONÓ / NO FUNCIONÓ** porque
(Encierra una opción).

3. ¿Hay algo que cambiarías en tu sistema de comunicación?

Me gustaría cambiar

Energía térmica: Investigación sobre el hielo

¿CÓMO AFECTA A LA MATERIA EL CAMBIO DE LA CANTIDAD DE ENERGÍA TÉRMICA?

Objetivo:

Los estudiantes investigarán cómo la energía térmica afecta a la materia al colocar vasos de hielo en diferentes lugares y observar cómo se derrite cada vaso.

Materiales (por grupo):

- 3 tazas o recipientes
- 3 tazas de hielo
- Cilindro graduado o taza para medir
- Opcional: termómetro

Esquema de la lección:

1. Repasa la **energía térmica**:

- ¿Cómo sabemos si algo tiene energía térmica? ¿Qué sentido usamos? **Se siente caliente o frío; sentido del tacto.**
- ¿Cuáles son algunas formas en las que usamos la energía térmica todos los días? **Los ejemplos incluyen: usar un horno o una fogata para cocinar, usar un calentador para calentar tu casa en invierno, usar una secadora de cabello para secarte el cabello.**
- ¿Cómo podemos usar la energía térmica para cambiar la materia? **Aplicar energía térmica puede hacer que algo se derrita; quitar energía térmica puede hacer que algo se congele.**

2. Diles a los estudiantes que harán una investigación con la energía térmica. Explica los diferentes pasos que toman los científicos cuando investigan algo:

- Hacer una pregunta
- Hacer una hipótesis
- Hacer un experimento y recopilar datos
- Llegar a una conclusión con base en los datos recopilados

3. Introduce la pregunta: ¿Cómo puede el aumento o la disminución de la temperatura afectar la velocidad con que se derriten los cubos de hielo? Pide a los estudiantes que anoten la pregunta en su libro de trabajo de investigación o diario de ciencias.

4. Divide a los estudiantes en grupos pequeños.

Pídeles que trabajen con su grupo para pensar cuáles cubos de hielo creen que se derretirán más rápido: cubos de hielo colocados afuera en el sol, afuera en la sombra o adentro en el salón de clases (o elijan sus propias ubicaciones con un rango de temperaturas). Pídeles que anoten su hipótesis usando estos fragmentos de oraciones:

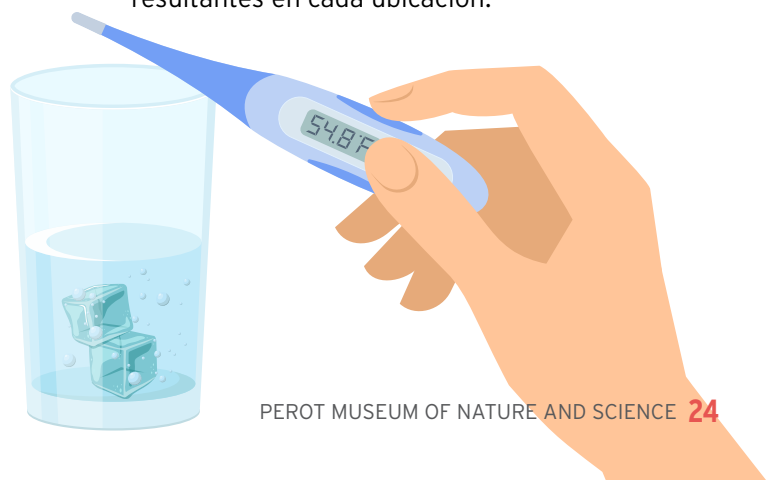
- “Mi hipótesis es que el hielo en ____ (ubicación) se derretirá más rápido porque ____”.
- “Mi hipótesis es que el hielo en ____ (ubicación) se derretirá más lentamente porque ____”.

5. Guía a los estudiantes a lo largo del experimento al usar los pasos en el libro de trabajo de investigación.

6. Habla sobre los resultados de la investigación con toda la clase y ayuda a los estudiantes a llegar a una conclusión. ¿Cómo afectó el aumento o la disminución de la temperatura la velocidad con la que se derritieron los cubos de hielo?

Extensiones:

- **Matemáticas:** pide a los estudiantes que hagan un gráfico de barras que muestre cuánta agua derretida había en cada recipiente después de 5 minutos.
- **Arte:** pide a los estudiantes que repitan el experimento usando crayones colocados en papel en lugar de hielo en una taza. Pídeles que comparen y contrasten las obras de arte resultantes en cada ubicación.



Energía térmica: Investigación sobre el hielo

¿CÓMO AFECTA A LA MATERIA EL CAMBIO DE LA CANTIDAD DE ENERGÍA TÉRMICA?

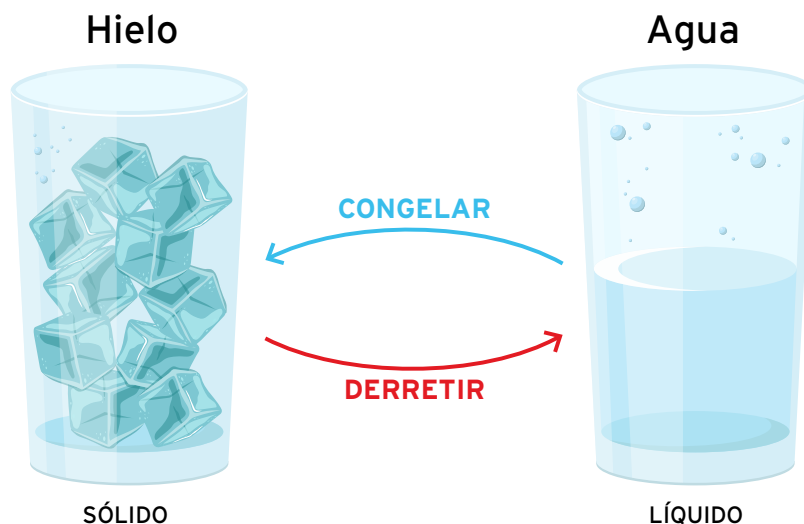
Materiales:

- 3 tazas o recipientes
- 3 tazas de hielo
- Cilindro graduado o taza para medir
- Opcional: termómetro
- Libro de trabajo de investigación sobre el hielo

INTRODUCCIÓN:

Energía térmica, o energía de calor, es una forma de energía que podemos **sentir**. La energía térmica hace que las cosas se calienten. Ejemplos de objetos con energía térmica incluyen el Sol, un horno y una secadora de cabello.

Cambiar la cantidad de energía térmica puede hacer que la materia cambie. **Aumentar** la cantidad de energía térmica puede cambiar un **sólido** a un líquido, a esto se le llama **derretir**. **Disminuir** la cantidad de energía térmica puede cambiar un **líquido** a un sólido, a esto se le llama **congelar**.



Cambiar la cantidad de energía térmica también cambia la temperatura de un objeto. La **temperatura** de un objeto nos dice qué tan caliente o frío está el objeto. Medimos la temperatura con una herramienta llamada **termómetro**.

En esta actividad, investigarás cómo el cambio de temperatura afecta la velocidad con la que se derrite el hielo.

PROCEDIMIENTO:

¡Usa el libro de trabajo “Investigación sobre el hielo” para seguir los pasos de tu investigación!

Mi investigación sobre el hielo

Nombre(s): _____

Mi pregunta:

Mi hipótesis:

Piensa: Dónde hace más calor: ¿en el sol, en la sombra o en el salón de clase?

Escribe: Usa los fragmentos de oraciones para hacer una hipótesis.

Mi hipótesis es que el hielo en

se derretirá **más rápidamente** porque

Mi hipótesis es que el hielo en

se derretirá **más lentamente** porque

Mi experimento:

Paso 1: Coloca 1 taza de hielo en cada uno de los tres recipientes.

Paso 2: Coloca uno de los recipientes en un lugar soleado afuera, uno en un lugar sombreado afuera y otro adentro de una habitación con aire acondicionado. Anota la temperatura de cada lugar en tu tabla de datos o describe con palabras cómo se siente.

Paso 3: Espera 5 minutos.

Paso 4: Haz algunas observaciones. Dibuja lo que puedes ver en cada uno de los recipientes en la tabla de datos.

Paso 5: Separa el agua del hielo restante y médelo. Anota las medidas en la tabla de datos.



Mi tabla de datos:

Lugar	Temperatura	Observaciones y dibujo	Cantidad de agua

Mi conclusión:

Contesta las siguientes preguntas usando tu tabla de datos:

1. Piensa en los lugares donde pusiste los recipientes. ¿Qué lugar fue el más caluroso?

El lugar más caluroso fue

2. ¿Qué recipiente tenía más agua después de 5 minutos?

El recipiente con más agua fue

3. ¿Por qué crees que había más agua en ese recipiente?

Creo que había más agua en ese recipiente porque

4. ¿Fue correcta tu hipótesis? ¿Por qué sí o por qué no?

Mi hipótesis **FUE / NO FUE** correcta porque
(Encierra una opción).

RECURSOS ADICIONALES

GLOSARIO

Aumentar: subir; volverse más fuerte, más brillante o más caliente

Brillo: qué tan brillante o tenue aparece un objeto; depende de la cantidad de energía de luz

Comunicación: enviar o recibir mensajes o información

Congelar: proceso cuando la materia cambia de líquido a sólido

Derretir: proceso cuando la materia cambia de sólido a líquido

Disminuir: bajar; volverse más silencioso, más tenue o más frío

Energía: la capacidad de hacer un trabajo; lo que hace que las cosas se muevan y cambien

Energía de luz: una forma de energía que podemos ver

Energía del sonido: una forma de energía que podemos escuchar, causada por la vibración

Energía térmica (calor): una forma de energía que podemos sentir que calienta las cosas

Fuente de luz: cualquier cosa que produzca luz, ya sea natural o artificial

Líquido: estado de la materia en el que las partículas están moderadamente unidas; los líquidos toman la forma de su recipiente

Oído: un sentido que se utiliza para obtener información sobre cómo suena algo; oímos con nuestros oídos

Sentidos: la manera en que las personas y otros animales obtienen información sobre el mundo que los rodea; nuestros sentidos incluyen el oído, la vista, el olfato, el gusto y el tacto

Sólido: estado de la materia en el que las partículas están estrechamente unidas; los objetos sólidos mantienen su forma

Sombra: un área oscura que se produce cuando un objeto bloquea la luz

Tacto: un sentido que se utiliza para obtener información sobre cómo se siente algo; sentimos con nuestra piel

Temperatura: una medida de qué tan caliente o frío está un objeto

Termómetro: una herramienta que se utiliza para medir la temperatura

Tono: qué tan agudo o grave es un sonido

Vibración: cuando un objeto se mueve de un lado a otro muy rápido; las vibraciones producen sonido

Vista: un sentido que se utiliza para obtener información sobre cómo se ve algo; vemos con nuestros ojos

Volumen: qué tan fuerte o silencioso es un sonido; depende de la cantidad de energía del sonido

LISTA DE LECTURA

Las siguientes lecturas no están publicadas en español (a menos que se indique lo contrario).

- Bradley, Kimberley. *Energy Makes Things Happen*. HarperCollins, 2002.
- Davidson, Rosa. *National Geographic Readers: Glowing Animals*. National Geographic Kids, 2019.
- Diehn, Andi. *Energy: Physical Science for Kids*. Nomad Press, 2018.
- Green, Dan. *DK Eyewitness: Energy*. DK Children, 2016.
- Maurer, Tracy Nelson. *Samuel Morse, That's Who! The Story of the Telegraph and Morse Code*. Henry Holt and Company, 2019.
- Johnson, Robin. *How Does Sound Change?* Crabtree Publishing Company, 2014.
- Jorden, Tyler. *Energy Animated*. Familius, 2021.
- Lowery, Lawrence F. *Sounds Are High, Sounds Are Low*. NSTA Kids, 2014.
- Lowery, Lawrence F. *What Makes Different Sounds?* NSTA Kids, 2012.
- Lundgren, Julie K. *Light: Energy We Can See!* Crabtree Seedlings, 2021.
- Morgan, Emily. *Next Time You See a Firefly*. NSTA Kids, 2013.
- Mosca, Julia Finley. *The Doctor with an Eye for Eyes: The Story of Dr. Patricia Bath*. The Innovation Press, 2017.
- Nelson, Robin. *Freezing and Melting*. LernerClassroom, 2003. (Se congela y se derrite)
- Pfeffer, Wendy. *Light is All Around Us*. Harper Collins, 2015.
- Pfeffer, Wendy. *Sounds All Around*. Harper Collins, 2016.
- Regan, Lisa. *Way to Glow! Amazing Creatures that Light Up in the Dark*. Scholastic, 2015.
- Rusch, Elizabeth. *The Music of Life: Bartolomeo Cristofori & the Invention of the Piano*. Atheneum Books for Young Readers, 2017.
- Seluk, Nick. *The Brain is Kind of a Big Deal*. Orchard Books, 2019.
- Seluk, Nick. *The Sun is Kind of a Big Deal*. Orchard Books, 2018.
- Tomsic, Kim. *Guitar Genius: How Les Paul Engineered the Solid Body Electric Guitar and Rocked the World*. Chronicle Books, 2019.
- Waring, Geoff. *Oscar and the Bat: A Book About Sound*. Candlewick, 2009.
- Waring, Geoff. *Oscar and the Moth: A Book About Light and Dark*. Candlewick, 2008.
- Winter Hill, Pilar. *A Neighborhood Walk, A Musical Journey*. Albert Whitman & Company, 2021.

RECURSOS EN LÍNEA (EN INGLÉS)

La siguiente lista de enlaces lleva a recursos en inglés (a menos que se indique lo contrario). Los títulos/nombres de los recursos se han traducido en esta página con fines de referencia.

PEROT MUSEUM (DISPONIBLE EN ESPAÑOL)

FORMAS DE ENERGÍA Y LOS SENTIDOS

- DKfindout!
 - [Energy](#)
 - [Sound](#) | [Light](#) | [Heat](#)
 - [The Senses](#)
- Nemours KidsHealth
 - [Teacher Resources](#)
 - [All About Your Senses: Experiments to Try](#) (disponible en español)
 - [Your Eyes](#) | [Your Ears](#) | [Your Skin](#) (disponible en español)
- [U.S. Department of Energy | For Teachers](#)
- [U.S. Energy Information Administration](#)
 - [Energy Kids](#)
 - [For Teachers](#)

ENERGÍA DEL SONIDO

- [Acoustical Society of America | Explore Sound](#)
 - [Elementary Students](#)
 - [Educator Resources](#)
- [Dallas Symphony Orchestra](#)
 - [DSO Kids](#) (disponible en español)
 - [Teacher & Parent Resources](#) (disponible en español)

ENERGÍA DE LUZ Y ENERGÍA TÉRMICA

- [Culinary Institute of America | Educator Resources](#)
- [Let's Go Solar | How Solar Panels Work](#)
- [NASA Space Place | The Sun](#) (disponible en español)
- [Solar Futures Toolkit](#)

CARRERAS EN CIENCIAS, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS (STEM)

- [Colección IF/THEN](#)
 - [Tiffany Panko, Deaf Health Lab Director](#)
 - [Danielle Robertson, Vision Scientist](#)
 - [Jenny Briggs, Fire Scientist](#)
- [Skype a Scientist](#) (disponible en español)

INTERESADOS PRINCIPALES

PATROCINADORES DE LA SERIE

Perot Foundation
The Lamar Hunt Family

APOYO ADICIONAL A LA SERIE



LYDA HILL®
PHILANTHROPIES

IF/THEN



Office of
Arts & Culture



Museum of Nature and Science



Para obtener información adicional, envíe un correo electrónico a
schoolengagement@perotmuseum.org