

Activa tu mente

Los fuegos artificiales llevan con nosotros más de mil años, y no parece que vayan a desaparecer. Sin embargo, entre los primeros cohetes tradicionales chinos y los actuales hay una gran diferencia.

La pólvora es un buen explosivo, pero para que el sonido y las luces sean atractivas, se combina con finas partículas de sales metálicas que emiten luz al arder.

A veces se utilizan diferentes sustancias para que el cohete emita un silbido al subir.

Te invitamos a que te imagines que estás presente en la situación que se muestra en la imagen. A partir de ella y del texto, responde:

- ¿En qué momento escucharías ruido?, ¿por qué? **Respuesta 1**
- ¿Dónde hay mayor cantidad de luz? **Respuesta 2**

Orientaciones pedagógicas

Se sugiere comenzar la clases motivando a sus estudiantes a observar la imagen central y leer la sección **Activa tu mente**.

A continuación, las respuestas a las preguntas de dicha sección:

Respuesta 1. En el momento en que explota el fuego artificial.

Respuesta 2. En cada uno de los fuegos artificiales cuando explotan.

Tema 1:

Fuentes de luz
Páginas 14 a la 25

Tema 2:

Características de la luz
Páginas 26 a la 39

Tema 3:

El sonido
Páginas 44 a la 53

¡Estas luces son maravillosas!
Gracias a la luz y a nuestros ojos podemos observar todo lo que nos rodea.

¡El sonido de los fuegos artificiales es potente!
Escuchar el sonido permite comprender mejor la naturaleza.

En esta unidad podrás...

- Distinguir las fuentes naturales de luz de las artificiales.
- Investigar y explicar algunas características de la luz.
- Investigar y explicar algunas características del sonido.
- Manifestar un estilo de trabajo ordenado y asumir responsabilidades para lograr los aprendizajes de la asignatura.

13

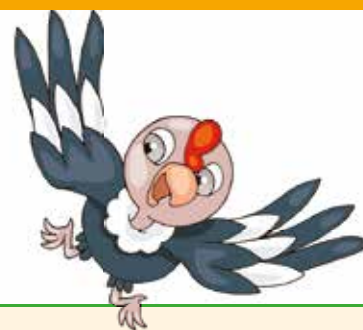
Orientaciones pedagógicas

En esta página se presentan de forma resumida los objetivos de la unidad que corresponden a los Objetivos de Aprendizaje (OA) de conocimientos, habilidades y actitudes propuestos en el programa de estudio de este nivel.

Se sugiere complementar el uso del texto impreso con el **Libro digital**.

Se recomienda aplicar la **Evaluación diagnóstica**, que acompaña este proyecto, con el propósito de verificar los aprendizajes previos de los estudiantes.

Durante el desarrollo de este tema te invito a reflexionar y comprender acerca de la importancia de la luz para la visión de los objetos y de nuestro entorno.



¿Qué sabes?

Evaluación inicial

Responde las siguientes preguntas que te permitirán recordar lo que sabes:

- 1 Tu pieza está a oscuras y quieres ver los objetos que hay en ella. Explica qué debes hacer para poder observar.

Debo encender la luz de la pieza o usar una linterna.

- 2 Utiliza el **Recortable 1** de la página 227 y pégalos en el lugar que corresponde.

Objetos que emiten luz



Objetos que no emiten luz



Reflexiona sobre tu aprendizaje a partir de las siguientes preguntas:

- 3 ¿Consideras que puede ser difícil estudiar la luz? Explica.

Respuesta abierta. Algunos estudiantes pueden considerar difícil estudiar el fenómeno de la luz.

- 4 ¿Compartir tus ideas con tus compañeros podría ayudarte a comprender mejor lo que ya sabes? Explica.

Respuesta abierta. Se espera una respuesta afirmativa. Se debe incentivar el trabajo colaborativo.

Orientaciones pedagógicas

Las actividades propuestas en esta página evalúan los conocimientos previos necesarios para establecer las fuentes de luz. Es recomendable realizar una revisión en conjunto de la evaluación. Además, se sugiere solicitar a los estudiantes compartir con sus compañeros sus respuestas a las preguntas 3 y 4 con el objetivo de buscar estrategias que les permitan superar sus dificultades.

Orienta a los estudiantes en la selección y posterior uso de los recortables solicitados. Puede ampliar esta actividad solicitando otros ejemplos obtenidos de revistas y diarios.

¿Por qué se pueden ver las cosas que nos rodean?

¿Has notado lo difícil que es distinguir los objetos cuando es de noche y está la luz apagada de tu dormitorio? Entonces, ¿qué se necesita para poder observar nuestro entorno?

Explora

Realiza el siguiente procedimiento utilizando los materiales que se solicitan.

Paso 1 Haz un orificio en el centro de la tapa y otro en cada uno de los cuatro costados de la caja de zapatos.

Paso 2 Oscurece la sala, sitúa el objeto dentro de la caja de zapatos, tapa la caja y observa el objeto por uno de los orificios del costado.

Paso 3 Abre la caja e ilumina la sala y observa el objeto.

Paso 4 Dibuja el objeto antes y después de iluminar la sala.

Materiales

- 1 caja de zapatos
- 1 juguete u otro objeto
- 1 linterna

Dibujo del objeto con la sala sin iluminar

El estudiante deberá dibujar una silueta borrosa del objeto.

Dibujo del objeto con la sala iluminada

El estudiante deberá dibujar el objeto con más detalles.

Paso 5 Saca el objeto, vuelve a oscurecer la sala y coloca la linterna encendida dentro de la caja y tápala. Observa lo que ocurre y represéntalo en tu cuaderno mediante un dibujo.

Analiza

- Compara la observación realizada con la sala iluminada y sin iluminar y establece diferencias. Explica lo sucedido. Responde en tu cuaderno.
- Al iluminar el interior de la caja con la linterna, ¿qué observas respecto de la luz que emite la linterna? Responde en tu cuaderno.

Orientaciones pedagógicas

El solucionario del **Explora** lo puede consultar en el Anexo 1 al final de la Guía Didáctica.

En esta página, los estudiantes se aproximan a los contenidos que trabajarán en este tema.

El objetivo de esta actividad es que los estudiantes identifiquen la importancia de la luz para poder observar nuestro entorno.

Si para esta actividad no se dispone de una linterna utilice la que incluyen los teléfonos celulares.

Los rayos de luz

La luz es una forma de energía radiante que proviene de **objetos que emiten luz** y hacen posible que podamos ver nuestro entorno.

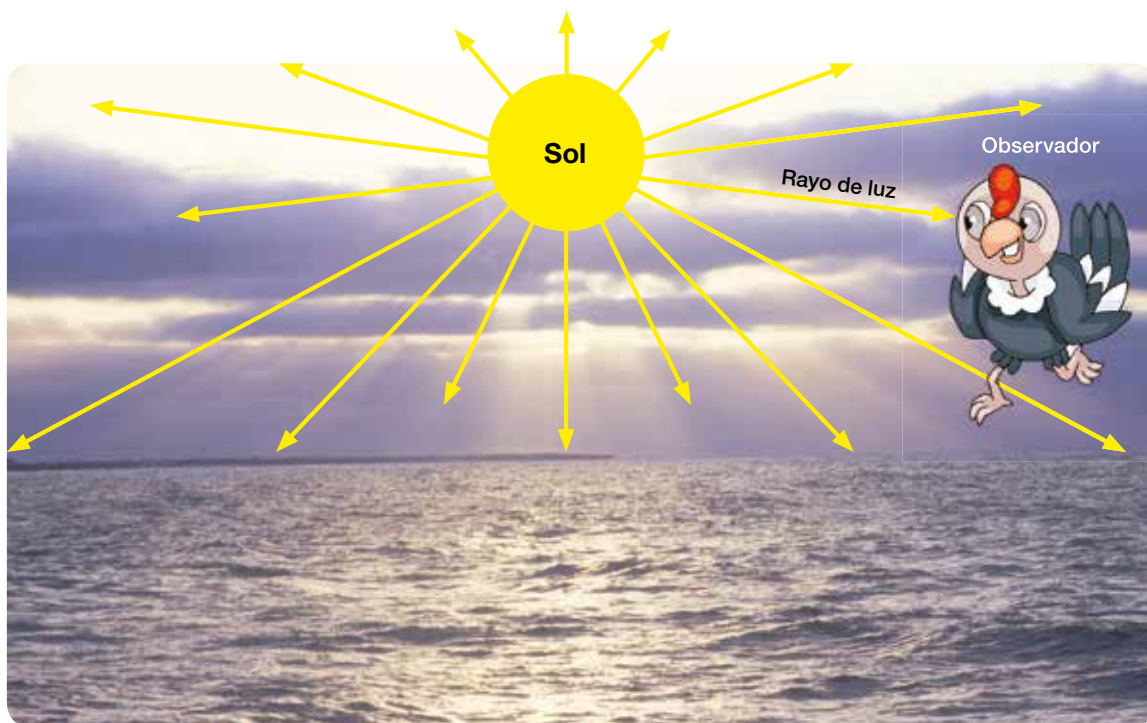
Cuando se enciende la luz de una habitación o de una linterna se puede ver su luz al instante y que se propaga en **todas las direcciones**. Además, podemos percibir las formas, los colores y el mundo que nos rodea.

La luz se representa mediante una línea imaginaria llamada **rayo de luz**. Esta línea imaginaria muestra la dirección por la que viaja la luz y se dibuja desde el objeto que emite o refleja la luz hacia un observador u objeto.

Comprensión lectora

Recapitular

A medida que avances en el Tema 1, haz pausas para recordar lo leído. Para evaluar si lo comprendiste, intenta explicárselo a alguien con tus palabras.



► En la imagen se observa que los rayos de luz provienen del Sol, iluminando el cielo, las nubes y el mar.

En resumen

La luz se desplaza a gran velocidad y se propaga en todas las **direcciones** desde un objeto que emite luz hasta el objeto que es iluminado.

Orientaciones pedagógicas

En **Comprensión lectora** se aborda la estrategia de recapitular (OA 2, Lenguaje y Comunicación), para comprender textos aplicando esta estrategia.

Se debe aclarar a los estudiantes que los rayos del Sol se emiten hacia todas las direcciones. Solo una parte de ellos llega hasta el planeta.

Actividades

- 1 La imagen muestra una lámpara que ilumina la habitación y al estudiante. Representa la propagación de la luz dibujando rayos de luz que se emiten desde la ampolla hacia los objetos de la habitación. **REPRESENTAR**
- 2 En la siguiente imagen, dibuja los rayos de luz que provienen del Sol iluminando la casa y árboles que hay en su alrededor. **REPRESENTAR**



Respuesta abierta. Es importante resguardar que las flechas tengan el sentido correcto.



Saber más

Órgano de la visión

Podemos ver los objetos y el entorno gracias al ojo y a la luz. La luz entra en el ojo a través de la pupila.

La imagen se forma en el interior del ojo en una estructura llamada retina. La información se envía al cerebro por medio del llamado nervio óptico.



Pupila

Orientaciones pedagógicas

Se sugiere solicitar al estudiante imágenes de diarios, revistas o fotografías personales para trabajar el punto 2 de las **Actividades**.

Además, complementa el trabajo realizado con la **Ficha 1 de refuerzo**.

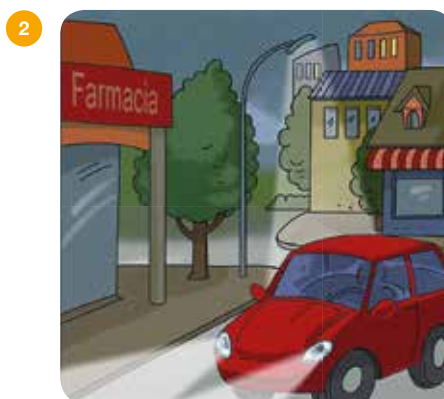
La cápsula **Saber más** tiene como propósito ampliar el contenido tratado. Para aquellos estudiantes que demuestren mayor interés por el contenido se sugiere invitarlos a leer esta cápsula y que luego busquen mayor información en libros o páginas web junto a un adulto.

Tipos de fuentes de luz

La luz es necesaria para poder ver las cosas a nuestro alrededor. ¿Has observado qué pasa cuando anochece en una ciudad? Se oscurece, por lo que se dispone de artefactos que iluminan los edificios y las calles. Por el contrario, durante el día, la luz del Sol ilumina el entorno y de este modo es posible ver lo que nos rodea.

Actividades

Observa las imágenes; en ellas se presenta un mismo lugar de una ciudad, pero en ¹ es de día y en ² es de noche. Comenta con un compañero y luego responde.



¹ En el cuadro ^A, pinta la principal fuente de luz que ilumina las calles de la ciudad de la imagen ¹. **INFERIR** Respuesta 1

² En el cuadro ^B, escribe al menos tres fuentes de luz que iluminan las calles y los negocios de la imagen ². **COMPRENDER**



^B

Respuesta abierta

1. El foco del poste de luz.

2. Los focos delanteros del automóvil.

3. La iluminación interior de las casas.

Orientaciones pedagógicas

Solucionario sección **Actividades**.

Respuesta 1. En el dibujo se debe pintar el Sol.

El objetivo de esta actividad es colocar a los estudiantes en una situación cotidiana en la que puedan dar cuenta de cómo la luz está presente en todo momento.

3 ¿Por qué se pueden observar los objetos de las imágenes 1 y 2 que no emiten luz? Menciona dos y explícalos. Sigue el ejemplo. **EXPLICAR** **Respuesta abierta**

Objeto	Explicación
Automóvil	La luz del Sol ilumina el automóvil. De esta manera se puede ver.
Personas	La luz del Sol ilumina a las personas, lo que nos permite observarlas.
Las paredes de los edificios.	La luz del Sol ilumina las paredes, lo que posibilita su observación.

4 ¿En cuál de las imágenes crees que hay mayor cantidad de luz?, ¿a qué se debe esta situación? **COMPRENDER**

En la imagen A hay más luz debido a la presencia del Sol.

5 Utiliza un criterio para organizar los objetos que emiten luz que observas en la imagen 1 y 2. Registra a continuación tu clasificación. Para ayudarte, piensa, por ejemplo, qué objetos que emiten luz son fabricados por el ser humano. **CLASIFICAR**

Criterio: _____

Respuesta abierta. Un criterio a utilizar puede ser el del origen, es decir, si el objeto es artificial o natural.

Orientaciones pedagógicas

Con esta actividad se comienza a desarrollar el Objetivo de Aprendizaje de este tema, es decir, distinguir fuentes naturales y artificiales de luz.

Es importante que los estudiantes manifiesten sus propios criterios de clasificación, y luego apoyarlos hacia una clasificación que incorpore el origen de la luz.

Fuentes de luz primaria y secundaria

Durante el día, la luz del Sol ilumina la Tierra, lo que nos permite ver, pero durante la noche el Sol ilumina la Luna y solo una parte de su luz nos permite observar los objetos. Es por esto que de noche podemos utilizar otras fuentes de luz para ver.

Respecto de la emisión de luz, las fuentes se clasifican en fuentes de luz primaria o secundaria.

• Fuentes de luz primaria

Corresponden a aquellos cuerpos que emiten luz propia. El Sol es una fuente de luz primaria y es la más importante de nuestro planeta.

A continuación, se muestran ejemplos de fuentes de luz primaria.

Trabaja con la imagen

A partir de las imágenes de esta página, responde:

- ¿Qué representan las imágenes? **Respuesta 1**
- En relación con la información de esta página, ¿cómo clasificarías estas imágenes? **Respuesta 2**



► El Sol.



► Una linterna.



► El rayo de una tormenta.



► Algunas especies de medusas emiten luz.



► El fuego emite luz.

Orientaciones pedagógicas

Puede proyectar la ilustración y responder las preguntas de **Trabaja con la imagen** en conjunto con sus estudiantes. Solucionario:

Respuesta 1. Las imágenes representan fuentes de luz.

Respuesta 2. Son fuentes de luz primaria.

• Fuentes de luz secundaria

Cuando el Sol u otra fuente primaria ilumina un objeto, este se puede ver. A los cuerpos que son iluminados por una fuente se les llama fuentes de luz secundaria.

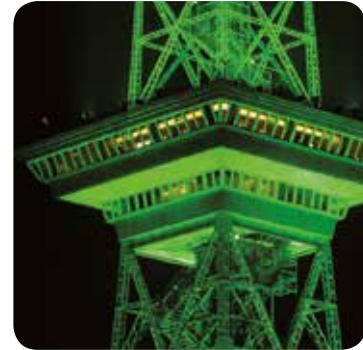
A continuación, se muestran ejemplos de fuentes de luz secundaria.



► La mesa, los cuadernos, los lápices y la mochila son algunos ejemplos de fuentes de luz secundaria.



► La Luna es un satélite natural que es iluminado por el Sol.

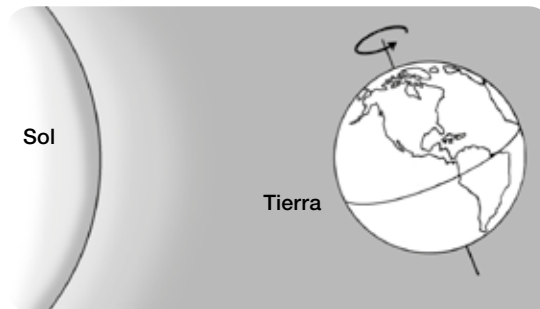


► Esta torre ha sido iluminada con luz verde, convirtiéndola en una fuente de luz secundaria.

Actividades

- 1** Dibuja los rayos de luz provenientes del Sol que llegan a la Tierra. **REPRESENTAR**

Respuesta 1



- 2** Observa alrededor de tu sala de clases y clasifica las fuentes de luz como primarias (emiten luz) o secundarias (reflejan la luz). Anótalas en tu cuaderno. **CLASIFICAR** Respuesta 2
- 3** Antes de seguir, te invitamos a **recapitular**, es decir, hacer una pausa para recordar lo leído hasta ahora.

Orientaciones pedagógicas

Solucionario de la sección **Actividades**.

Respuesta 1. Respuesta abierta. Es importante que los rayos de luz tengan la dirección correcta.

Respuesta 2. Respuesta abierta. Fuentes de luz primaria: Sol, lámparas. Fuentes de luz secundarias: sillas, mesas, puertas.

Se sugiere complementar el trabajo realizado con la **Ficha 3 de ampliación**.

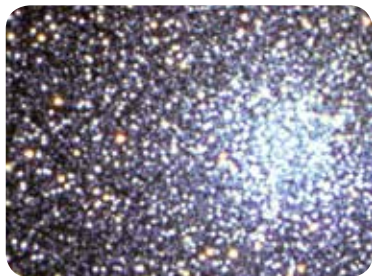
Fuentes de luz natural y artificial

Las fuentes que emiten luz se clasifican de acuerdo a su origen; por tanto, estas pueden ser fuentes de luz natural o artificial.

• Fuente de luz natural

Es aquella fuente que emite luz propia y se encuentra en la naturaleza. Prácticamente, toda la luz que llega a la Tierra procede del Sol y cuando este se oculta, vemos la luz de las demás estrellas.

También hay algunos seres vivos que son capaces de emitir luz, como las luciérnagas, medusas y calamares. A esta característica se le llama **bioluminiscencia**.



► Las estrellas son las principales fuentes naturales de luz.



► La luciérnaga es un insecto cuyo abdomen formado por anillos emite luz.

• Fuente de luz artificial

Es aquella que ha sido creada por el ser humano y que emite luz. Por ejemplo, la vela, la ampolleta, la linterna, el láser, entre otras.



► Las velas son una invención humana para alumbrar, por ejemplo, las habitaciones oscuras.



► Las lámparas, por ejemplo, alumbran escritorios y habitaciones.

Saber más

El fuego

Es considerado una fuente natural de luz, porque en ciertas condiciones este se presentaría de manera natural. Pero también puede ser clasificado como una fuente artificial, porque las personas lo pueden producir, como en el caso de una vela. Para efecto de este texto, consideraremos al fuego como fuente de luz artificial cuando ha sido creada por el ser humano

Orientaciones pedagógicas

Se sugiere complementar el trabajo realizado con la **Ficha 2 de refuerzo**.

La cápsula **Saber más** tiene como propósito ampliar el contenido tratado. Para aquellos estudiantes que demuestren mayor interés por el contenido se sugiere invitarlos a leer esta cápsula y que luego busquen mayor información en libros o páginas web junto a un adulto.

En resumen

Respecto a la emisión de luz, las fuentes de luz se pueden clasificar como **primarias** o **secundarias**. De acuerdo a su origen, las fuentes de luz pueden ser **naturales** o **artificiales**.

Relaciona

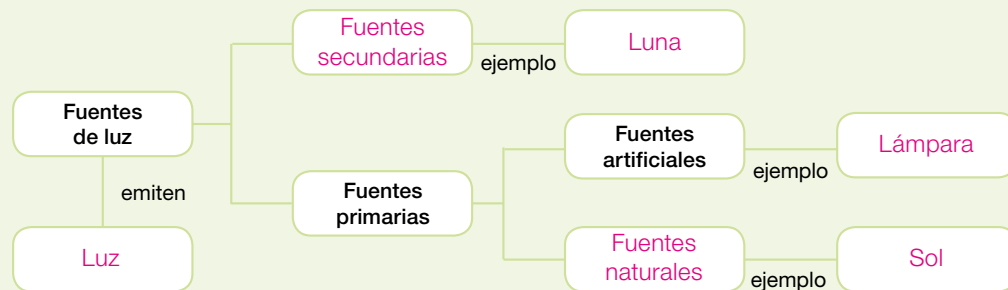
Con lo que has estudiado hasta ahora, desarrolla las siguientes actividades:

- 1 En la imagen a continuación representa dos rayos de luz que se emiten desde la fuente de luz. **REPRESENTAR**



Respuesta 1

- 2 Completa el siguiente diagrama; además, escribe un ejemplo para cada tipo de fuente de luz. **REPRESENTAR**



- 3 Escoge un ser vivo que emita luz. Investiga su hábitat, de qué se alimenta y para qué utiliza la luz que emite. **DESCRIBIR**

Orientaciones pedagógicas

Al finalizar cada subtema se presenta **En resumen**, que presenta las principales ideas desarrolladas en este tema. Solucionario de las sección **Actividades**.

Respuesta 1. Respuesta abierta. Es importante que los rayos de luz tengan la dirección correcta.

En el **Cuaderno de actividades**, los estudiantes podrán seguir ejercitando lo trabajado en este tema con el desarrollo de actividades variadas (páginas 8 y 9).



¿Cómo vas?

Evaluación de proceso

Desarrolla las siguientes actividades para que compruebes tus aprendizajes:

- 1 Observa la imagen siguiente e identifica con un ☐ las fuentes de luz natural y con un ☐ las fuentes de luz artificial.



Luego, escríbelas en las líneas que se presentan a continuación.



Estrellas y Luna.



Lámpara, linterna y fuego.

- 2 Completa los recuadros con dos ejemplos de fuentes de luz primaria y fuentes de luz secundaria.

Fuente de luz primaria

El Sol.

Los rayos.

Fuente de luz secundaria

La mesa.

La Luna.

Orientaciones pedagógicas

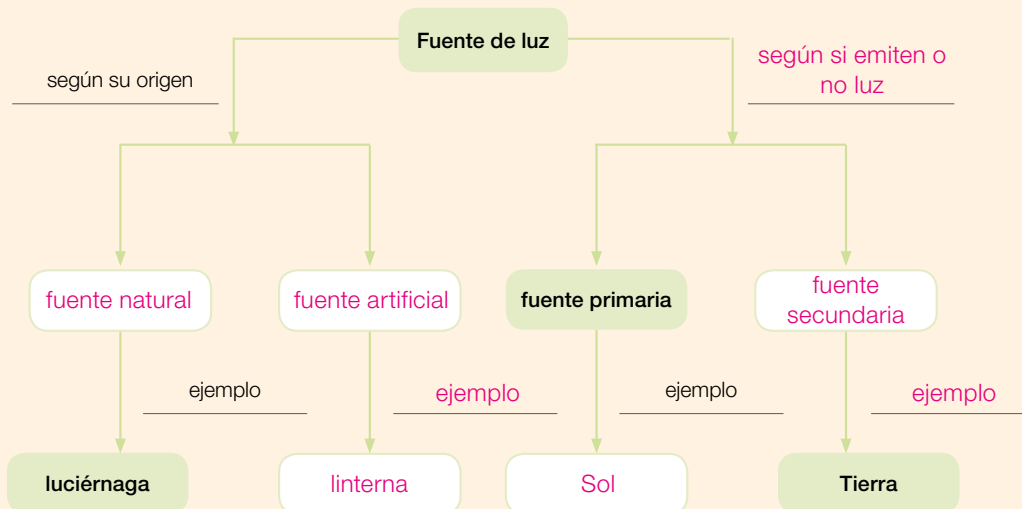
Se sugiere aplicar el **Control 1** para evaluar formativamente los aprendizajes de los estudiantes respecto a las fuentes de luz, que fueron abordados en este tema.

Las actividades propuestas en estas páginas evalúan los aprendizajes de los estudiantes respecto a las fuentes de luz. (OA 8).

- 3** Con los conceptos y conectores dados, completa el siguiente cuadro resumen acerca de los tipos de fuentes de luz.

Conceptos: fuente secundaria fuente artificial fuente natural Sol linterna

Conectores: ejemplo – según si emiten o no luz.



Reflexiona sobre tu aprendizaje y luego responde las siguientes preguntas:

- 4** A medida que estudiaste las fuentes de luz, ¿hiciste pausas para recordar lo leído?

Sí, porque Respuesta abierta. Se espera que el estudiante reflexione sobre el

uso de la estrategia de comprensión lectora.

No, porque _____

- 5** ¿Qué dificultades te encontraste en este tema?, ¿qué estrategias utilizaste para resolverlas?

Respuesta abierta. Ayude al estudiante a reflexionar sobre sus dificultades para comprender algún
contenido del tema.

Orientaciones pedagógicas

En la respuesta de la pregunta 3, los ejemplos son propuestas. Incentive a los estudiantes a mencionar la mayor variedad de ejemplos posibles.

Se sugiere realizar una revisión en conjunto de la evaluación y recolectar las respuestas de los estudiantes en las preguntas 4 y 5 con el propósito de generar acciones remediales que permitan el logro de los objetivos de este tema.

La luz tiene algunas propiedades que nos permiten ver todo lo que hay a nuestro alrededor. Te invito a reconocerlas.



¿Qué sabes?

Evaluación inicial

Responde las siguientes preguntas que te permitirán recordar lo que sabes:

- 1 ¿En qué situaciones has visto tu sombra?, ¿cómo crees que se forma una sombra?

Respuesta abierta. Se espera que el estudiante enuncie varios ejemplos. Además, es esperable que mencione el papel que juega la luz en la formación de una sombra.

- 2 Después que deja de llover y sale el Sol, a veces se observa en el cielo un arcoíris. ¿Por qué se pueden observar colores en el arcoíris?

Respuesta abierta. Se espera que el estudiante relacione la luz y las gotas de agua con la formación de un arcoíris.

- 3 ¿Cómo vemos los objetos? Para responder, elabora un diagrama utilizando rayos de luz.

Respuesta abierta. Explicar al estudiante la importancia de la dirección de los rayos de luz.

Reflexiona sobre tu aprendizaje a partir de la siguiente pregunta:

- 4 Cuando juegas con linternas, ¿cómo se comporta la luz?

Respuesta abierta. Se espera que el estudiante reflexione sobre el comportamiento de la luz a partir de una situación cotidiana.

Orientaciones pedagógicas

Las actividades propuestas en esta página evalúan los conocimientos previos necesarios para identificar las características de la luz.

Es recomendable realizar una revisión en conjunto de la evaluación. Además, se sugiere solicitar a los estudiantes compartir con sus compañeros sus respuestas a la pregunta 4 con el objetivo de buscar estrategias que les permitan superar sus dificultades.

¿Cómo se propaga la luz?

Cuando se enciende una lámpara en una habitación, la luz ilumina todo el espacio porque viaja desde la fuente de luz hasta todos los puntos de la habitación. Pero ¿cómo se propaga la luz?, ¿puede atravesar un obstáculo?

Explora

Con los siguientes materiales, un lápiz láser y un vaso con agua, el profesor realizará la actividad a continuación para que observes cómo se propaga la luz. Mira la demostración que lleva a cabo tu profesor y luego responde.

- 1** ¿Qué sucede con la luz del láser cuando se apunta el vaso con agua? **DESCRIBIR**

La luz láser atraviesa el vaso con agua.

- 2** ¿Cómo se ve la luz del láser dentro del vaso con agua? **DESCRIBIR**

DESCRIBIR

Se observa un rayo de luz en línea recta.



- 3** Ahora el profesor mueve un poco el puntero láser. Describe qué sucede con la luz. **EXPLICAR**

EXPLICAR

Porque el vaso de agua es transparente y la luz láser es de color rojo.

- 4** Si cambias el vaso con agua por un cuaderno, ¿qué pasa con la luz del láser? **INFERIR**

La luz láser no atraviesa el cuaderno.

Orientaciones pedagógicas

En esta página, los estudiantes se aproximan a los contenidos que trabajarán en este tema, por ejemplo: que la luz viaja en línea recta, o atraviesa medios transparentes.

La actividad **Explora** muestra una sencilla experiencia práctica que se sugiere montar en la sala de clases. Para ello, requiere de un puntero láser y un vaso con agua.

Propagación de la luz

En el experimento del vaso con agua y el láser se vió que la luz viaja por el aire y por el agua. La propagación de la luz tanto en el aire como en el agua se observa que es en **línea recta**.

¿Cómo ocurre la visión?

La visión de los objetos y del entorno se produce porque la **luz emitida** por una **fente primaria**, la linterna, llega a una **fente secundaria**, el texto, y parte de esa luz llega a los ojos del **observador**, el niño.

Para representar cómo ocurre la visión se utiliza el rayo de luz, tal como se muestra en la imagen siguiente:

Comprensión lectora

Visualizar

Al avanzar en el Tema 2, puedes dibujar lo que imaginas al leer, por ejemplo, cómo se propaga la luz. Comparte tus dibujos con tus compañeros y describe lo que imaginaste en cada caso.

Representación de los rayos de luz que permiten la visión



- 1 La luz es emitida por una fuente primaria, la linterna, que permite iluminar el texto.
- 2 La luz se propaga en línea recta desde la fuente hacia el texto.
- 3 El texto es una fuente secundaria que refleja la luz.
- 4 La luz continúa su viaje en línea recta hacia los ojos del observador.

Orientaciones pedagógicas

En el **Cuaderno de actividades**, los estudiantes podrán desarrollar habilidades científicas relacionadas con este contenido (páginas 14 a la 17).

En **Comprensión lectora** se aborda la estrategia de visualizar (OA 10, Lenguaje y Comunicación) para comprender textos aplicando esta estrategia.

Los materiales y la propagación de la luz

¿La luz tiene el mismo comportamiento en todos los materiales?,
¿todos los materiales dejan pasar la misma cantidad de luz a través de ellos? La actividad a continuación te permitirá experimentar con diferentes tipos de materiales y la luz.

Experimenta

Consigue los materiales y realiza el siguiente procedimiento:

Paso 1 Elige un objeto y alúbralo con la linterna. Esto te permitirá comparar las observaciones posteriores del objeto.

Paso 2 Alumbra el objeto, pero sitúa entre él y la linterna uno de los materiales. Registra la descripción de lo observado en el cuadro siguiente o dibújalo.

Materiales

- 1 linterna
- 1 objeto
- 1 lámina transparente
- 1 hoja de cartulina
- 1 papel mantequilla

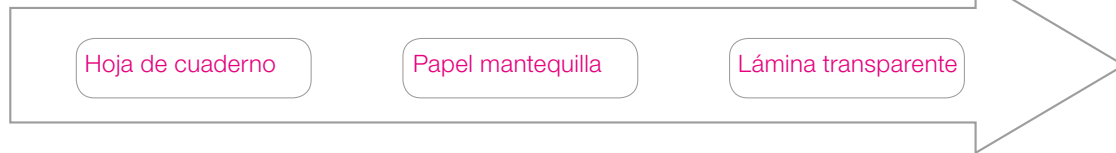
Objeto	Objeto y lámina transparente	Objeto y hoja de cartulina	Objeto y papel mantequilla
Ejemplo: lápiz	El lápiz se ve nítidamente a través de la lámina transparente.	El lápiz no se ve a través de la hoja de cuaderno.	El lápiz no se ve claramente a través del papel mantequilla.

Analiza

Clasifica los materiales utilizados (lámina transparente, hoja de cartulina y papel mantequilla) de acuerdo con la claridad que observaste el objeto.

Menos claro

Más claro



Orientaciones pedagógicas

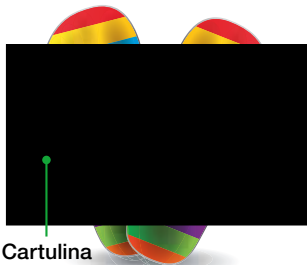
En la actividad **Experimenta** los estudiantes, luego de observar el comportamiento de la luz en distintos materiales, clasifican dichos materiales. Invítelos a utilizar otros materiales y realizar nuevamente la clasificación.

Verifique la comprensión de parte de los estudiantes de las instrucciones del **Experimenta** y guíelos en su ejecución.

La actividad permite ampliar la identificación de cuerpos transparentes, translúcidos y opacos a otros lugares comunes para los estudiantes, como la calle o el hogar.

Tema 2: Características de la luz

La luz tiene un comportamiento diferente según el material con que están contruidos los objetos. Dependiendo de la cantidad de luz que pasa a través de ellos, se clasifican en **transparentes**, **translúcidos** y **opacos**.

Transparentes	Translúcidos	Opacos
 Vidrio La luz los atraviesa con facilidad. A través de ellos se pueden ver claramente las formas y los colores de los objetos. Por ejemplo, el vidrio, las ventanas o una lupa.	 Plástico Los atraviesa solo una parte de la luz; por eso, las formas de los objetos no se ven nítidas. Por ejemplo, el plástico, el papel mantequilla o el aceite.	 Cartulina negra La luz no los atraviesa. No permiten que se vean imágenes a través de ellos. Por ejemplo, una cartulina negra, nuestro cuerpo, la ropa y la mayoría de los seres vivos.

► Clasificación de los materiales según el comportamiento de la luz.

Actividades

- 1 Observa bien los tres ejemplos anteriores y luego establece las diferencias entre ellos.

COMPARAR Respuesta 1

- 2 Identifica los cuerpos transparentes, translúcidos y opacos que hay en la sala de clase. IDENTIFICAR Respuesta abierta.

Transparentes: ventanas de la sala.

Translúcidos: algunas cortinas, algunos envases plásticos.

Opacos: murallas, pizarrón, alumnos.

Orientaciones pedagógicas

Solucionario de la sección **Actividades**.

Respuesta 1. Las diferencias están dadas por el nivel de nitidez o claridad con que observan las chalas.

La actividad permite ampliar la identificación de cuerpos transparentes, translúcidos y opacos a otros lugares comunes para los estudiantes, como la calle o el hogar.

¿Cómo se producen las sombras?

¿En qué situaciones has observado tu propia **sombra**?, ¿cómo se forma una sombra?, ¿de qué depende que se forme sombra? ¿Qué momento del día no tenemos sombra? La siguiente actividad te ayudará a responder estas preguntas, y permitirá observar y caracterizar las sombras.

Experimenta

Al aire libre es posible ver la sombra de nuestro cuerpo porque somos un obstáculo para la luz que proviene del Sol, como lo comprobarás con el siguiente procedimiento:

Paso 1 En el patio, ubica un lugar donde puedas proyectar una sombra.

Paso 2 Marca con una **X** tu posición en el patio y junto a un compañero mide la longitud de la sombra en al menos tres horas distintas del día. Ahora, completa la siguiente tabla:

Tabla 1. Registro de datos

Hora del día	Longitud de la sombra (cm)	Descripción
		Respuesta abierta.

Analiza

- a. Compara la sombra que se produce en las distintas horas del día. Luego da una explicación a las diferencias observadas relacionándola con la posición del Sol.
La sombra va cambiando de posición y longitud. Esto se debe al cambio de posición del Sol durante el día.
- b. Describe una aplicación que pueda tener este procedimiento.
Se puede utilizar para crear un reloj de sol.

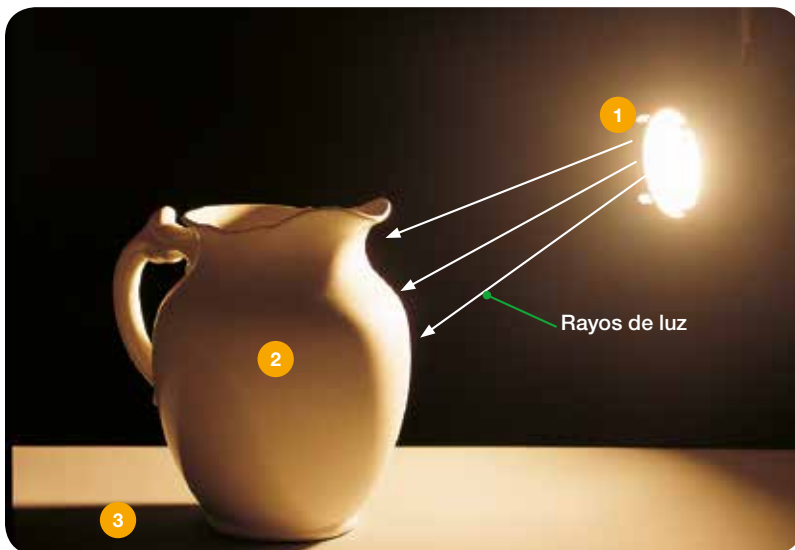
Orientaciones pedagógicas

En la actividad **Experimenta** es importante explicar que el movimiento del Sol durante el día es aparente, ya que lo que se mueve es la Tierra mediante su rotación.
La finalidad de observar la proyección de las sombras es para dar cuenta de que se forman debido a que la luz viaja en línea recta.

Si la luz de una fuente ilumina directamente un jarrón de cerámica, se origina una sombra detrás de ella, tal como muestra la imagen.

El jarrón está elaborado con un material que no permite el paso de la luz, por lo tanto es un cuerpo opaco.

Formación de una sombra



Trabaja con la imagen

A partir de la imagen, responde las siguientes preguntas sobre la propagación de la luz:

- ¿Cómo puedes darte cuenta de que un objeto es opaco? **Respuesta 1**
- La habitación de la imagen está oscura, ¿esto facilita o no la observación de la sombra? Explica. **Respuesta 2**

- 1 La luz, al propagarse en línea recta, choca con los objetos.
- 2 Cuerpo opaco que no deja pasar la luz.
- 3 La sombra de un objeto es el área oscura que se forma cuando se bloquea el paso de la luz.

En resumen

Una propiedad de la luz es que se propaga en **línea recta** en diferentes medios, tales como el aire y el agua.

De acuerdo al material con el que están contruidos los objetos, se clasifican en **transparentes, translúcidos y opacos**.

La **sombra** es una consecuencia de que la luz se propague en **línea recta**.

Orientaciones pedagógicas

En **Trabaja con la imagen** se abordan estrategias relacionadas con la multimodalidad, por lo que se recomienda proyectar la ilustración para que los estudiantes puedan observar mejor los detalles y luego responder las preguntas. Solucionario:

Respuesta 1. Porque no deja pasar la luz a través de él.

Respuesta 2. Facilita la observación de la sombra porque evita que otras fuentes de luz alteren la nitidez de la sombra.

Propiedades de la luz

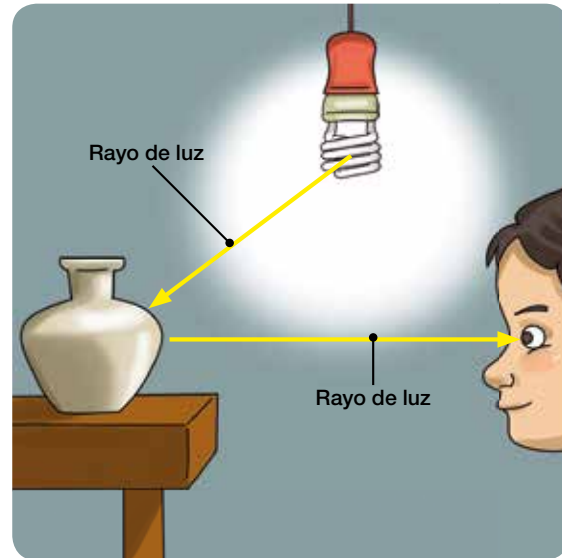
En la vida diaria se pueden observar diferentes fenómenos que se explican a partir de algunas de las propiedades de la luz.

La reflexión de la luz

La niña de la imagen de la derecha observa el jarrón, la luz proveniente de la ampollita se **refleja** en el jarrón y, de este modo, le permite verlo.

Pero la mayoría de los objetos reflejan solo una parte de la luz que llega hasta ellos, puesto que una parte de la luz que reciben la **absorben** y otra la **reflejan**.

Al mirarnos en un espejo podemos observar nuestra imagen en él porque la luz se refleja en su superficie, la cual es lisa, clara y transparente.



► Reflexión de la luz.

Actividades

- 1** ¿Qué sucederá si apagamos la luz de la sala donde baila la niña? **EXPLICAR**

La sala de baile se oscurecerá.

- 2** Utiliza al menos dos rayos de luz para representar cómo se refleja la luz en el espejo de la imagen. **REPRESENTAR Respuesta 2**

- 3** Describe un ejemplo en el que el reflejo de la luz permita observar un objeto. **DESCRIBIR**

Cada vez que observamos el entorno, el reflejo de la luz permite observar los objetos.



Orientaciones pedagógicas

Respuesta 2. Tener presente que los rayos de luz deben estar correctamente dibujados. Para ello se sugiere seguir el ejemplo de la imagen.

Si es que lo considera adecuado, pida a los estudiantes representar la reflexión de la luz en diferentes imágenes que puede proyectar frente al curso.

La refracción de la luz

¿Un objeto se ve de igual manera cuando se encuentra en dos medios distintos al mismo tiempo? Con la siguiente actividad estudiarás acerca de la refracción de la luz.

Experimenta

Realiza el procedimiento a continuación:

Paso 1 Consigue un vaso transparente y un lápiz. Coloca el lápiz dentro del vaso. Observa el lápiz y descríbelo.

El lápiz se observa normal, manteniendo su forma recta.

Paso 2 Ahora, vierte agua en el vaso y observa lo que sucede con el lápiz.

Analiza

a. ¿Qué diferencias observas en el lápiz antes y después de verter el agua en el vaso?

Luego de verter el agua, se observa el lápiz quebrado.

b. Elige algún párrafo leído hasta ahora y **visualiza** mediante un dibujo lo que imaginas al leer.



La luz viaja más rápido por el aire que por el agua. De este modo, cuando la luz ingresa al agua, y se refleja en el lápiz, se desvía y sale del vaso con un ángulo distinto del que se refleja en la parte del lápiz que está fuera del agua. Esto explica que veamos el lápiz como si estuviera doblado o quebrado.

A este fenómeno se le llama **refracción de la luz**.

Orientaciones pedagógicas

Se sugiere hacer hincapié en que la refracción se debe a que la luz pasa de un medio a otro. En el ejemplo de la actividad **Experimenta** la luz pasa del aire al agua, lo que provoca la refracción.

Si tiene dificultad para realizar la actividad, apóyese en la imagen que muestra el efecto de la refracción de la luz.

Las lentes, las cámaras fotográficas y, en general, la mayoría de los instrumentos ópticos emplean la refracción de la luz para su funcionamiento.

Instrumentos ópticos que utilizan la refracción de la luz



► Binoculares



► Lente fotográfico



► Lupa



► Anteojos ópticos



► Lente de microscopio

En resumen

La **reflexión de la luz** es el cambio de dirección que experimenta la luz cuando choca con un objeto y "rebota".

La **refracción de la luz** ocurre cuando un rayo de luz se desvía al pasar de un medio a otro.

Orientaciones pedagógicas

Utilice las imágenes de estas páginas para consultar a sus estudiantes quiénes poseen uno o varios de estos instrumentos ópticos. Luego, pregunte qué usos poseen.

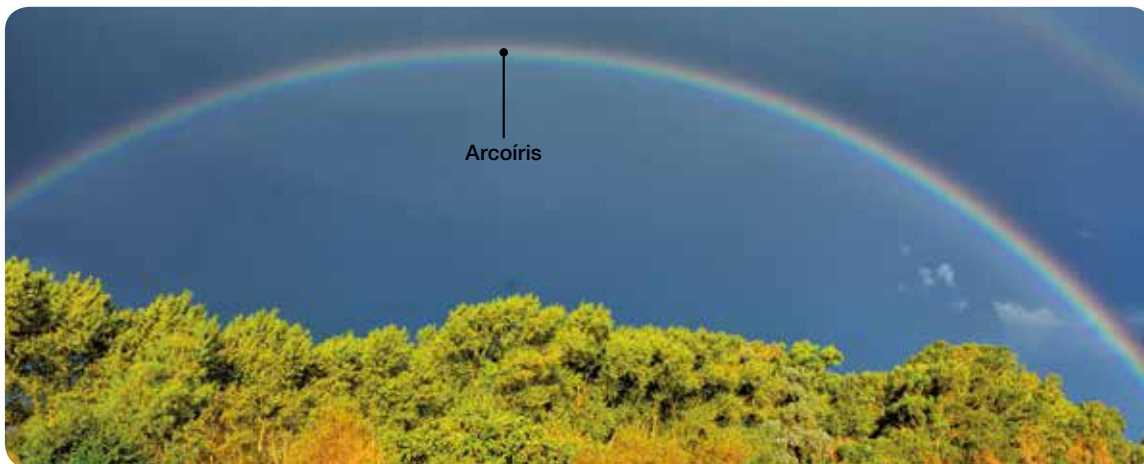
Lea en conjunto con el curso la sección **En resumen**, y pregunte si hay dudas respecto a algunos de estos conceptos.

La descomposición de la luz blanca

El arcoíris se produce por la **descomposición** de la luz solar, que corresponde a luz blanca, en los colores que la componen y son visibles al ojo humano. Estos son: rojo, naranja, amarillo, verde, azul y morado.

La condición para que el arcoíris ocurra es que la luz blanca, como los rayos del Sol, atraviese pequeñas gotas de agua contenidas en la atmósfera.

Los colores de la luz blanca se perciben solo en ciertas condiciones. Cuando se observan, como en el arcoíris, siempre ocupan el mismo lugar. Observa la imagen siguiente.



► Cuando está lloviendo, y a la vez el Sol alumbra el cielo, suele aparecer un arcoíris.

Actividades

Escriban en sus cuadernos un relato de una ocasión en que vieron un arcoíris. Luego, léansela a un compañero. **DESCRIBIR**

- Dibujen en sus cuadernos, usando lápices de colores, el arcoíris que recuerden. Una vez terminado el dibujo, observen la imagen anterior y contrasten los colores que utilizaron con los que aparecen en la imagen. **REPRESENTAR**
- Posteriormente, comparen el orden en que aparecen los colores. Anoten las diferencias encontradas en sus cuadernos. **COMPARAR**

Orientaciones pedagógicas

Es importante precisar sobre los colores del arcoíris lo siguiente: Isaac Newton demostró entre 1670 y 1672 que la luz blanca estaba formada por bandas de colores que podían separarse por medio de un prisma. Señaló en un círculo de colores que la luz, al igual que el arcoíris, se compone de siete colores. Estos siete colores son los siguientes: rojo, naranja, amarillo, verde, celeste (o cian, o turquesa), azul y violeta.

El solucionario de las **Actividades** lo puede consultar en el Anexo 1 al final de la Guía Didáctica.

En el **Cuaderno de actividades**, los estudiantes podrán seguir ejercitando lo trabajado en este tema con el desarrollo de actividades variadas (páginas 10 y 11).

Relaciona

Con lo que has estudiado hasta ahora, desarrolla las siguientes experiencias:

- 1 Observa las imágenes y luego escribe la característica de la luz que representa cada una. **RECORDAR**



La reflexión.



La luz viaja en línea recta.



Descomposición de la luz blanca.

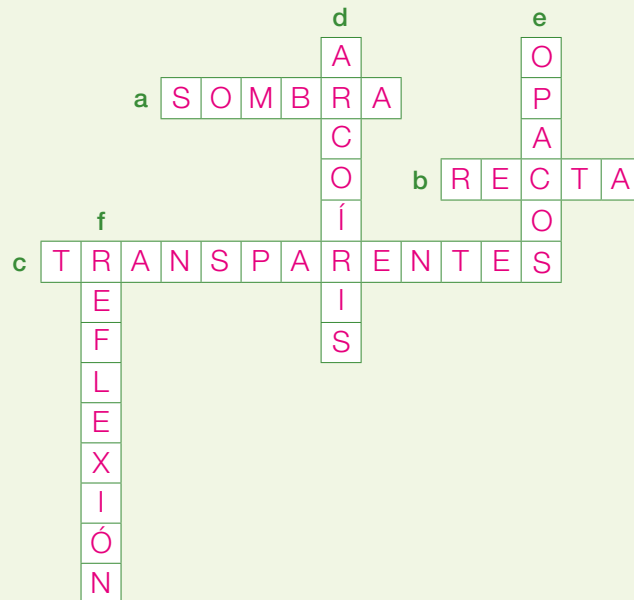
- 2 Completa el diagrama a continuación utilizando las siguientes definiciones. **ANALIZAR**

Horizontal

- a. Fenómeno que se observa cuando se obstaculiza el paso de la luz.
- b. Forma en que viaja la luz.
- c. Cuerpos que permiten ver a través de ellos con facilidad.

Vertical

- d. Fenómeno producido por la luz del Sol y las gotas de agua en el aire.
- e. Cuerpos que no permiten que la luz pase a través de ellos.
- f. La luz se desvía al chocar con un cuerpo opaco.



Orientaciones pedagógicas

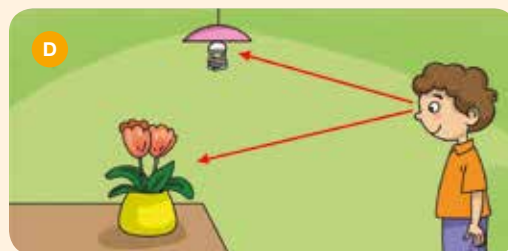
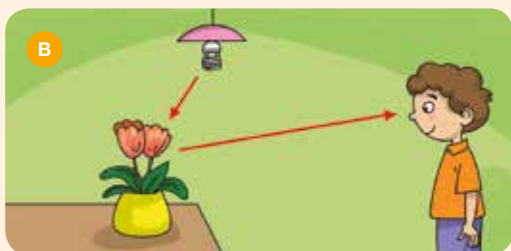
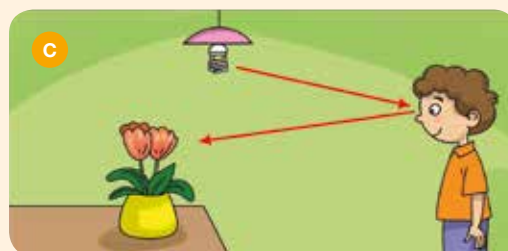
Relaciona es una instancia para integrar los contenidos desarrollados durante este tema. Es por ello que se sugiere retroalimentar esta actividad con los contenidos centrales revisados en este.

A partir de la actividad del ítem 2, incentive a los estudiantes a crear sus propios crucigramas.

Para ampliar esta actividad se sugiere solicitar a los estudiantes que observen las características de la luz en su entorno inmediato.

Desarrolla las siguientes actividades para que compruebes tus aprendizajes:

- 1 Observa la ilustración y luego responde las preguntas.



- a. ¿Cuál imagen muestra cómo se produce la visión de los objetos? Imagen **B**.
- b. Para cada una de las imágenes que no marcaste, explica por qué no es posible que se produzca la visión del objeto.
- Imágenes A, C y D: no es posible la visión del objeto porque el rayo de luz que se origina de la lámpara se debe reflejar en el objeto y de ahí hacia al ojo.

- 2 Da ejemplos y explica en qué condiciones se ven los colores de la luz blanca.

Por ejemplo, en un arcoíris, cuyas condiciones son la luz del sol y gotas de agua que son atravesadas por la luz.

- 3 Menciona al menos tres ejemplos de instrumentos que utilicen la refracción para su funcionamiento.

La lupa, el lente de una cámara fotográfica y los anteojos.

Orientaciones pedagógicas

Las actividades propuestas en estas páginas evalúan los aprendizajes de los estudiantes respecto a algunas de las características de la luz, como que viaja en línea recta, se refleja y puede ser separada en colores (OA 9).

Adicionalmente, puede aplicar el **Control 2** para evaluar formativamente los aprendizajes en este tema.

Las actividades propuestas en estas páginas evalúan los aprendizajes de los estudiantes respecto de las características de la luz (OA 9).

4 Utiliza la linterna para iluminar cada uno de los objetos pedidos en los materiales y describe lo que ocurre con el paso de la luz.

a. ¿Todos los cuerpos (objetos) producen sombra cuando se interponen al paso de la luz? ¿Por qué?

Los tres objetos producen sombra, sin embargo la intensidad de ella es diferente dependiendo de la cantidad de luz que atraviesa por ellos.

Materiales

- 1 pelota
- 1 botella de plástico
- 1 vaso de vidrio

b. ¿Qué característica debe tener un cuerpo para que proyecte una sombra?

Ser lo más opaco posible.

5 Marca con un ✓ el cuerpo translúcido, con una ✗ el transparente y con un * el opaco.



Reflexiona sobre tu aprendizaje y luego responde las siguientes preguntas:

6 A medida que estudiaste sobre las características de la luz, ¿te diste tiempo para dibujar lo que imaginabas al leer?

Sí, porque Respuesta abierta. Se espera que el estudiante reflexione sobre el uso de la estrategia de comprensión lectora.

No, porque

7 ¿Qué te pareció oír opiniones diferentes a las tuyas?

Respuesta abierta. Ayude al estudiante a reflexionar sobre la actitud que se debe tener frente a la opinión de otros.

Orientaciones pedagógicas

Se sugiere realizar una revisión en conjunto de la evaluación. Además, se recomienda recolectar las respuestas de los estudiantes en las preguntas 6 y 7, ya que le puede ser útil para generar estrategias didácticas en las clases siguientes.

La evaluación de la pregunta 4 se puede ampliar utilizando otros materiales que se emplean o pertenecen a la sala de clase, como lápices, reglas plásticas o ventanas.



Te invitamos a resolver un **Desafío** en el que aprenderás a **inferir** y reforzarás así tu habilidad para **comprender**. Puedes revisar el recuadro **Contenido**.

Desafío

Lee el siguiente texto y la pregunta planteada. No la respondas aún.

Paloma, a orillas de un lago en calma, observa los árboles y la montaña en el agua, como muestra la siguiente imagen:



¿Qué fenómeno permite a Paloma ver los árboles y la montaña en el agua del lago?
¿Cómo ocurre?

El fenómeno de la reflexión.

Ahora, revisa en la página siguiente la sección **¿Cómo enfrentar el desafío?** En ella, te guiaremos paso a paso para aprender a **inferir** y responder este desafío. Puedes revisar el recuadro **Habilidad**.



Orientaciones pedagógicas

En estas páginas se fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolución de un desafío correspondiente a un ítem adaptado de pruebas estandarizadas.

¿Cómo enfrentar el desafío?

Sigue los pasos:

Paso 1 ¿Qué se te pide comprender de la pregunta? Marca con un ✓.

☐ Observar el paisaje que se ve en el lago.

☒ Explicar lo que permite ver a los árboles y montaña en el lago.

Paso 2 ¿Qué relación se establece entre lo que se observa en la imagen y una propiedad de la luz involucrada en la situación? Pinta con un color.

☒ La situación se asemeja a ver la propia imagen en un espejo.

☐ La situación se asemeja a que la luz pasa del aire al agua.

Paso 3 Pinta lo que la imagen muestra.

☐ Refracción de la luz.

☒ Reflexión de la luz.

Paso 4 Marca con un ✓ la frase más correcta con la información y conceptos que te permite resolver la situación.

☐ El agua de un lago siempre refleja los árboles y la montaña.

☒ El agua del lago refleja los árboles y la montaña al estar calma y lisa.

Ahora tienes **Un nuevo desafío**. Antes de contestar, trabaja en **Enfrenta el desafío** de la página siguiente. ¡Recuerda los pasos anteriores!



Orientaciones pedagógicas

En el Texto del estudiante existe un desplegable en el que se presenta el **Paso a paso** de la habilidad cognitiva **Inferir**. Guíelos en el desarrollo de cada uno de los pasos señalados.

Los pasos indicados son una modelación de cómo enfrentar preguntas cuya habilidad a evaluar sea inferir. La idea es que los estudiantes puedan integrar estos pasos y así responder con mayor seguridad a este tipo de preguntas.

Ahora tienes **Un nuevo desafío**. Antes de **contestar**, trabaja en **Enfrenta el desafío** de la página siguiente. ¡Recuerda los pasos anteriores!



Un nuevo desafío

Observa la imagen y luego responde la pregunta planteada.



¿Por qué se puede ver la imagen del niño en el vidrio?

Debido al fenómeno de la reflexión.

Orientaciones pedagógicas

En estas páginas se continúa el trabajo iniciado en las anteriores (40 y 41) respecto de la habilidad cognitiva **Inferir**. Puede motivar a sus estudiantes a resolver el desafío mediante los diálogos de las mascotas del proyecto. Se sugiere trabajar este desafío utilizando las tarjetas del Programa XXXX.

Enfrenta el desafío

Sigue los pasos:

Paso 1 ¿Qué es lo primero que debes hacer para responder este desafío?
Marca con una **X**.

☒ Comprender lo que muestra la imagen.

☐ Nombrar lo que muestra.

Paso 2 ¿Qué debes saber de lo que muestra la imagen? Marca con una **X**.

☒ Un vidrio también puede reflejar una imagen.

☐ Solo un espejo refleja una imagen.

Paso 3 ¿Qué conceptos debes relacionar para que se vea la imagen del niño en el espejo?
Marca con color.

☐ Refracción de la luz.

☒ Reflexión de la luz.

Paso 4 Marca con un **✓** la frase más correcta con la información y conceptos que te permiten resolver la situación.

☐ El vidrio siempre refleja la cara del niño.

☒ El vidrio refleja la cara del niño dependiendo de la cantidad de luz.

¡Felicitaciones! Has efectuado todos los pasos para **inferir** el desafío.
Corrobora la respuesta con tu profesor.



Orientaciones pedagógicas

Note que en esta oportunidad se guía la resolución del desafío considerando una mayor autonomía de parte del estudiante en este proceso.

Pídales que desarrollen de manera individual cada uno de los pasos propuestos.

Frente a un nuevo desafío el estudiante tiene una nueva oportunidad de seguir los pasos que modelan la habilidad de inferir.

En nuestra vida diaria estamos expuestos a múltiples sonidos, los que son captados por nuestros oídos y nos permiten interactuar con el entorno.

A continuación, sabrás como se logra.



¿Qué sabes?

Evaluación inicial

Responde las siguientes preguntas que te permitirán recordar lo que sabes:

- 1 ¿En qué ocasiones escuchas nítidamente los sonidos del medioambiente?

Cuando el ruido ambiente es bajo se pueden escuchar mejor los sonidos.

- 2 ¿Cómo es posible la audición de los sonidos? Utiliza un diagrama que muestre tu idea acerca de cómo llega el sonido a tus oídos.

Respuesta abierta. Se espera que el estudiante dibuje ondas que se originan desde el objeto que emite el sonido hacia el oído de quien escucha.

- 3 Javiera está en una habitación donde hay un equipo de música encendido con un volumen muy alto. Luego, ella va a la habitación contigua y escucha con menor intensidad el sonido. ¿Qué puedes concluir respecto de lo experimentado por Javiera?

Se puede esperar que el estudiante señale que las paredes de la habitación reducen la intensidad del sonido.

Reflexiona sobre tu aprendizaje a partir de la siguiente pregunta:

- 4 ¿Cuál crees que es la importancia de la audición para los seres vivos?

Respuesta abierta. La audición permite, a los seres vivos que la poseen, conectarse al entorno con mayor precisión.

Orientaciones pedagógicas

Las actividades propuestas en esta página evalúan los conocimientos previos necesarios para el aprendizaje sobre el sonido. Es recomendable realizar una revisión en conjunto de la evaluación. Además, se sugiere solicitar a los estudiantes compartir con sus compañeros sus respuestas a la pregunta 4 con el objetivo de buscar estrategias que les permitan superar sus dificultades.

Transmisión del sonido

¿Cómo se transmite el sonido de un lugar a otro? Para responder esta pregunta, realiza la siguiente actividad.

Explora

Efectúa el procedimiento a continuación:

- Paso 1** En cada uno de los envases de yogur, pasa un extremo de la lana por el orificio del envase y haz un nudo en la lana.
- Paso 2** Con un compañero, sostengan cada uno un envase de yogur.
- Paso 3** Con la lana siempre tensa, uno hablará a través del envase y el otro escuchará acercando el envase a su oído.

Materiales

- 2 envases de yogur vacíos y limpios
- 2 metros de lana

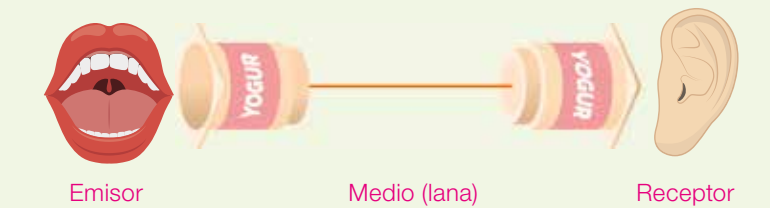


Analiza

- a. ¿Qué sucedió al realizar esta actividad?, ¿escuchaste a tu compañero? Comenta.

Si el procedimiento es correcto, los estudiantes se podrán escuchar mutuamente.

- b. En este caso, ¿cómo se propaga el sonido? Completa el siguiente diagrama identificando los componentes necesarios para lograr la comunicación.



El sonido se **transmite** de un lugar a otro y requiere de un medio para transmitirse; estos pueden ser líquidos, como el agua; sólidos, como la lana, y gaseosos, como el aire. El sonido viaja por todos los materiales, pero de manera distinta.

Orientaciones pedagógicas

En esta página, los estudiantes se aproximan a los contenidos que trabajarán en este tema, por ejemplo: algunas características del sonido, como que requiere de un medio para que se transmita.

Verifique la comprensión de parte de los estudiantes de las instrucciones de las actividades y guíelos en la resolución.

¿Qué es el sonido?

Quando se toca la cuerda de una guitarra, la **vibración** de la cuerda da origen al sonido y si la vibración se detiene, entonces el sonido también. Por lo tanto, el sonido es una vibración que se transmite por un medio como el aire.



► La vibración de la cuerda genera el sonido.

Comprensión lectora

Averiguar el significado de palabras nuevas

Al avanzar en el Tema 3, subraya las palabras que no comprendas, por ejemplo, **intensidad** y **tono**.

Comenta lo que crees que significan con un compañero y si sigues teniendo dudas, pídele a tu profesor que te las resuelva.

Experimenta

Busca los materiales que se piden y luego realiza el siguiente procedimiento:

Paso 1 Toma la cuchara y da un golpe suave a cada uno de los materiales. Pon atención al sonido que se produce al golpearlos.

Paso 2 Registra en tu cuaderno las características de cada sonido. Si es necesario, repite los golpes para tener más información.

Materiales

- 1 cuchara de metal
- 1 trozo de algodón
- 1 goma de borrar
- 1 trozo de madera
- 1 lápiz de plástico

Analiza

¿Con qué material se puede oír el sonido con mayor facilidad? Explica.

Por lo general, el sonido se transmite mejor en sólidos.

Orientaciones pedagógicas

En **Comprensión lectora** se aborda la estrategia de determinar el significado de palabras desconocidas (OA 11, Lenguaje y Comunicación).

Se sugiere complementar el trabajo realizado con la **Ficha 4 de refuerzo**.

La actividad **Experimenta** tiene como objetivo observar los sonidos que producen distintos materiales. Invite a los estudiantes a sumar nuevos materiales a los ya solicitados.



excelencia

Cualidades del sonido

Los sonidos tienen distintas características, tales como la **intensidad** y el **tono**.

Intensidad

Es la cualidad que permite diferenciar un sonido fuerte de un sonido débil. Escucha los sonidos que hay en el colegio. ¿Cuáles son más fuertes y cuáles más débiles? Escribe en tu cuaderno los que puedas identificar.

La intensidad también se relaciona con la distancia que existe entre la fuente sonora y el oyente.



► La sirena del carro de bomberos posee mayor intensidad que el sonido de la flauta.

Saber más

Oído

Este órgano percibe las vibraciones por el pabellón de la oreja. La vibración se transmite por un conducto interior del oído en el que se encuentra el tímpano, que vibra al percibir el sonido y nos permite escuchar.

Actividades

Realiza las siguientes actividades:

En el patio, fórmense en una fila con el curso y esperen en silencio a que el profesor o un compañero toque un silbato al lado del primer estudiante de la fila.

- a. Según tu apreciación, marca el sonido del silbato como: **INTERPRETAR**

☐

muy fuerte

☐

fuerte

☐

débil

☐

muy débil

- b. Comparte tu apreciación con el resto. ¿Coinciden? **COMPRENDER**
- c. Haz un esquema en tu cuaderno e indica en él qué sucede con la intensidad a medida que se alejan del sonido que emite el silbato. **ANALIZAR**

Orientaciones pedagógicas

El solucionario de las **Actividades** lo puede consultar en el Anexo 1 al final de la Guía Didáctica.

La cápsula **Saber más** tiene como propósito ampliar el contenido tratado. Para aquellos estudiantes que demuestren mayor interés por el contenido se sugiere invitarlos a leer esta cápsula y que luego busquen mayor información en libros o páginas web junto a un adulto.

La unidad de medida de la intensidad es el **decibel**. Por ejemplo, el despegue de un avión emite más decibeles que la sirena de una ambulancia.

En la siguiente tabla se muestran las intensidades de algunos sonidos.

Tabla 2. Intensidad de algunos sonidos

Sonido	Intensidad (decibel)
Susurro	30
Conversación normal	50
Aspiradora	70
Tráfico intenso	80
Sirena de ambulancia	120
Despegue de avión	150



► ¿Dónde el sonido es más intenso, en un susurro o en un grito?

Tono

El **tono** nos permite clasificar los sonidos en **grave** o **agudo** y se relaciona con la magnitud física llamada **frecuencia**. Los sonidos **graves** tienen una frecuencia **baja** y los sonidos **agudos**, una frecuencia **alta**.

En resumen

La **intensidad** y el **tono** son cualidades del sonido.

Orientaciones pedagógicas

La finalidad de incorporar la tabla de decibeles es para que los estudiantes se den cuenta de que en ciencias no basta con indicar si un sonido es más o menos fuerte, es necesario el contraste, para lo cual, se utilizan unidades de medida estándar con el fin de lograr mayor objetividad y rigurosidad en una investigación.

Se sugiere complementar el trabajo realizado con la **Ficha 5 de refuerzo**.

Propiedades del sonido

Como ya sabes, el sonido es una vibración, que se transmite en todas las direcciones y se propaga por cualquier medio material, ya sea líquido, sólido o gas. Pero ¿cuáles son las propiedades que tiene el sonido? Son dos: se refleja y se absorbe.

El sonido se refleja

Cuando un sonido choca contra un objeto, rebota. Este fenómeno se llama **reflexión** del sonido.

Cuando un sonido se refleja, generalmente cambia de dirección.

Cuando el sonido se refleja y vuelve al lugar en que fue emitido te permite escucharlo, produciéndose el **eco**.

Saber más

Reflexión del sonido

La reflexión del sonido tiene muchas aplicaciones, por ejemplo, en las salas de cine y anfiteatros. Además, se usa en otros ámbitos, como en medicina e ingeniería.

Actividades

Observa la situación y luego comenta en torno a las siguientes preguntas:



- 1 Si la profesora nos habla mientras escribe en la pizarra, ¿pueden los estudiantes escuchar a la profesora?, ¿por qué? **EXPLICAR**
- 2 ¿Qué sucede con el sonido que emite la profesora hasta llegar a los oídos de los estudiantes? Explica lo que crees y luego indica con flechas en la imagen cómo crees que se transmite el sonido que emite la profesora. **COMPRENDER**

Sí pueden. La voz de la profesora "rebota" en la pizarra y llega al oído de los estudiantes.

Es importante que los estudiantes utilicen correctamente el sentido de la flecha, la que nace de la boca de la profesora y termina en el oído de cada estudiante.

Orientaciones pedagógicas

La cápsula **Saber más** tiene como propósito ampliar el contenido tratado. Para aquellos estudiantes que demuestren mayor interés por el contenido se sugiere invitarlos a leer esta cápsula y que luego busquen mayor información en libros o páginas web junto a un adulto.

El objetivo de la sección **Actividades** es dar cuenta de una propiedad del sonido, la reflexión, mediante un ejemplo cotidiano. Solicite a los estudiantes que describan otros ejemplos donde esta propiedad se manifieste.

El sonido se absorbe

No todos los objetos reflejan los sonidos en la misma proporción. Cuando un sonido no se refleja, decimos que el sonido se **absorbe**.

Por ejemplo, en las salas de cine, las paredes y la alfombra absorben el sonido emitido por la película para evitar que se refleje una y otra vez. Lo mismo ocurre en el interior de una casa, donde el sonido es absorbido por los muebles, alfombras y cortinas.

Todos los medios absorben una parte del sonido que propagan. La capacidad de absorción del sonido de un material es la relación entre la energía absorbida por el material y la energía reflejada por el mismo eco.



FORMACIÓN CIUDADANA

Comunicar resultados sobre alguna institución

Algunas personas no pueden escuchar los sonidos debido a alguna alteración auditiva.

Identifica el servicio que presta la Asociación de Sordos de Chile (ASOCH). Cuéntales a tus compañeros.

Actividades

1 A partir de la imagen, responde en tu cuaderno:



- ¿Quién emite el sonido?, ¿quién lo recibe? **COMPRENDER** Respuesta 1a
- ¿Qué pasa con el sonido cuando choca con la pared? **RECORDAR** Respuesta 1b

2 Te invitamos a que revises los párrafos leídos y **averigües el significado de una palabra nueva** a tu profesor.

En resumen

Las propiedades del sonido son la **reflexión** y la **absorción**.

Orientaciones pedagógicas

Para promover una educación integral, complemente el trabajo de esta página leyendo la cápsula **FORMACIÓN CIUDADANA**, pues aborda el OA 15 de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, que se relaciona con identificar el servicio que prestan a la comunidad algunas instituciones públicas o privadas.

Solucionario de la sección **Actividades**.

Respuesta **1a**. La radio emite el sonido, el cual se trasmite en todas las direcciones. Parte de ese sonido lo recibe el niño.

Respuesta **1b**. El sonido "rebota" o se refleja.



Relaciona

Con lo que has estudiado, desarrolla el siguiente procedimiento:

Paso 1 Para esto, reúnete con cuatro compañeros y consigan los instrumentos musicales que se presentan a continuación:

- dos flautas dulces (o silbatos de juguetes).
- un xilófono o metalófono (o tambores de juguetes u otro instrumento de percusión sencillo).
- un sonajero o cascabeles de juguete.



Paso 2 Un integrante del grupo toca la flauta en la nota que quiera mientras que otro hace sonar al mismo tiempo el sonajero. Registren qué instrumento les pareció que sonaba más fuerte.

Paso 3 Tres integrantes del grupo se vendan o cierran los ojos. El que tenga los ojos descubiertos será el encargado de tocar los instrumentos en un orden desconocido para los demás. Luego, cada uno registrará en su cuaderno el orden en que cree que sonaron los instrumentos. Comenten sus resultados.

Paso 4 Dos integrantes del grupo deben tocar una flauta cada uno. El primero tocará un do grave y el segundo, un do agudo. Registren lo que sucedió.

Analicen

- ¿Cómo se origina el sonido en cada instrumento?
En la flauta se origina al soplar en ella. En el metalófono, al golpear las teclas. En el sonajero, al moverlo.
- ¿De qué depende que existan sonidos que suenen más fuertes que otros?
Depende de la intensidad con que se toque cada instrumento.
- ¿Por qué pueden identificar el sonido de un instrumento incluso si no lo observan?
Porque cada instrumento emite un sonido particular que podemos reconocer.
- Nombren una característica del sonido que permita reconocer si dos sonidos se asemejan o se diferencian.
El tono es una característica que se puede utilizar para comparar dos sonidos.

Orientaciones pedagógicas

Relaciona es una instancia para integrar los contenidos desarrollados durante este tema. Es por ello que se sugiere retroalimentar esta actividad con los contenidos centrales revisados en este.

En el **Cuaderno de actividades**, los estudiantes podrán seguir ejercitando lo trabajado en este tema con el desarrollo de actividades variadas (páginas 12 y 13).

Se sugiere complementar el trabajo realizado con la **Ficha 6 de ampliación**.

Recuerde que dispone de un **Programa de Formación Ciudadana** que desarrolla conocimientos, habilidades y actitudes en el estudiante para participar activa y responsablemente en una sociedad democrática.



¿Cómo vas?

Evaluación de proceso

Desarrolla las siguientes actividades para que compruebes tus aprendizajes:

- 1 Observa la imagen e identifica las características del sonido que se evidencian. Completa con las palabras coloreadas del recuadro.



propaga

sonido

aire

direcciones

transmite

vibración

Al hablar, el aire en el interior de la lata de aluminio vibra.
Esta vibración se transmite por la lana y se propaga hasta la otra lata de aluminio. Por lo tanto, el sonido se transmite de un lugar a otro y se propaga en todas las direcciones.

- 2 Asocia a cada característica del sonido un ejemplo aplicado a la vida cotidiana.

Característica	Ejemplo
Absorción	Respuesta abierta. Los materiales usados en las salas de cine permiten la absorción del sonido.
Reflexión	Respuesta abierta. El eco se produce por la reflexión del sonido contra algunos objetos, como la pared.
Transmisión	Respuesta abierta. Al hablar por un megáfono, el sonido se transmite por el aire con mayor intensidad.

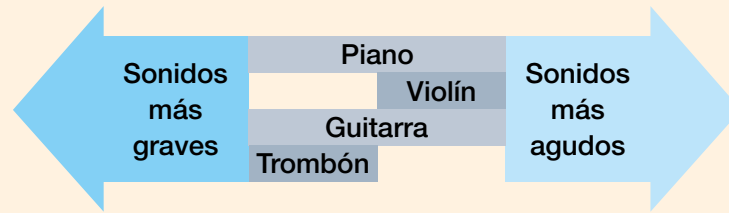
Orientaciones pedagógicas

Se sugiere aplicar el **Control 3** para evaluar formativamente los aprendizajes de los estudiantes con relación al sonido, que fueron abordados en este tema.

Las actividades propuestas en estas páginas evalúan los aprendizajes de los estudiantes respecto al sonido (OA 10).

Puntualmente, explicar las características del sonido; por ejemplo viaja en todas las direcciones, se absorbe o se refleja, se transmite por medio de distintos materiales, tiene tono e intensidad.

- 3** Observa el esquema sobre los sonidos producidos por algunos instrumentos musicales y luego responde. Por ejemplo, con el piano se pueden emitir sonidos graves y agudos.



- a.** ¿Qué cualidad del sonido se consideró para elaborar el esquema?
El tono.
- b.** ¿Qué instrumento produce solo sonidos graves y cuál solo sonidos agudos?
El trombón produce sonidos graves y el violín, sonidos agudos.

- 4** Realiza el siguiente experimento relacionado con la emisión de sonido mediante un elástico.

- a.** Con los chinchas, fija el elástico al cartón de modo que quede extendido. Pulsa el elástico con tu dedo. ¿Qué observas? Dibuja y explica.
- b.** Estira el elástico unos 2 cm y fíjalo al cartón. Vuelve a pulsarlo y observa lo sucedido. Dibuja y explica.
- c.** Compara lo observado con el elástico más estirado y menos estirado. ¿Qué tuvo que ocurrir en ambos casos para que se generara un sonido?

Materiales

- 1 elástico delgado
- 2 chinchas
- 1 trozo de cartón piedra



Precaución

Ten mucho cuidado al manipular el elástico y los chinchas para evitar accidentes.

Reflexiona sobre tu aprendizaje y luego responde las siguientes preguntas:

- 5** A medida que estudiaste sobre las características del sonido, ¿te diste tiempo para subrayar las palabras que no comprendías? Explica por qué.
Respuesta abierta. Se espera que el estudiante reflexione sobre el uso de la estrategia de comprensión lectora.

- 6** En las actividades colaborativas, ¿te preocupaste por cumplir con las tareas que te asignaron?
Respuesta abierta. Ayude al estudiante a reflexionar sobre la actitud que se debe tener frente a las ideas de otros.

Orientaciones pedagógicas

Se sugiere realizar una revisión en conjunto de la evaluación y recolectar las respuestas de los estudiantes en las preguntas 5 y 6 con el propósito de generar acciones remediales que permitan el logro de los objetivos de este tema.

Si para la evaluación de la pregunta 4 no posee todos los materiales, puede reemplazarlo por un instrumento de cuerda, como una guitarra (incluso si es de juguete). Lo importante

Observar y preguntar

Significa plantear preguntas y formular predicciones, de manera guiada, sobre objetos y eventos del entorno.

Planificar y
conducir una
investigación

Analizar las
evidencias y
comunicar

¿Cómo observar y plantear preguntas?

A continuación, conocerás paso a paso la etapa de investigación científica **Observar y preguntar**, con la que desarrollarás distintas habilidades científicas.

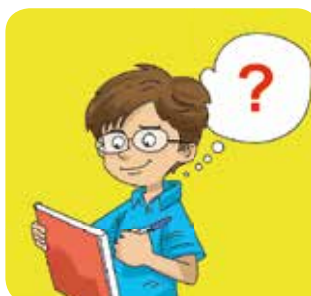
Paso 1 Explorar

Exploro mi entorno y pongo atención.



Paso 2 Preguntar

Pregunto algo sobre lo observado.



Paso 3 Predecir

Propongo una posible respuesta a la pregunta realizada.



Orientaciones pedagógicas

El objetivo de las páginas **Saber hacer** es fomentar el desarrollo de habilidades científicas. Específicamente, en esta oportunidad se trabaja la habilidad **Observar y preguntar** considerando el OA a, presentado en el programa de estudio de este nivel.

En 1° básico, se enfatiza la habilidad de observación, la que se desarrolla de forma guiada. Luego, desde 2° hasta 6° básico continúa el trabajo progresivo de esta habilidad, pero se avanza hacia la capacidad de hacer predicciones e inferencias y la facultad de seleccionar preguntas de investigación (Mineduc, 2013).



Este taller ha sido
validado por
Claudio Veloso Iriart
Doctor en Ciencias.
cveloso@uchile.cl

Demuestra que lo sabes hacer

Ahora podrás poner en práctica la etapa **Observar y preguntar** que acabas de revisar.

Observar y preguntar

Utilizaremos los pasos descritos en la página anterior a partir del tema luz.

- Paso 1** En una habitación semioscura, enciende la linterna y enfoca su rayo de luz en la pared. Mueve la linterna y observa qué sucede con el rayo de luz. Describe lo que observas.

Al mover la linterna, la luz proyectada en la pared se mueve a la par.

- Paso 2** Ahora, escribe una pregunta que te surja de la observación anterior:

Respuesta abierta. ¿Por qué la luz sigue el movimiento de la linterna?

Te proponemos la siguiente pregunta: ¿cómo puedo comprobar que la luz viaja en línea recta?

- Paso 3** A continuación, a partir de la pregunta anterior, plantea una predicción:

Respuesta abierta. Si la luz se mueve en línea recta, entonces pasará por orificios alineados.

Te proponemos la siguiente predicción: Si hacemos pasar un rayo de luz por orificios alineados, el rayo describirá una línea recta. Compárala con la tuya.

Responde:

- a. ¿La predicción responde la pregunta que te planteaste?

Respuesta abierta. La respuesta dependerá de la predicción planteada por el estudiante.

- b. Compara tus respuestas con las de tus compañeros y comenta como curso la importancia de la relación entre la pregunta y la predicción.

Orientaciones pedagógicas

Se espera que los estudiantes resuelvan las actividades propuestas aplicando el **Paso a paso**, correspondiente a la habilidad científica **Observar y preguntar**, descrito anteriormente.

Recuerde que la habilidad observar se define como la obtención de información de un objeto o evento a través de los sentidos (Mineduc, 2013).

Ciencia, tecnología, sociedad y ambiente



La luz, independiente de las actividades que realizamos, está siempre presente en nuestra vida diaria.

¿Qué son los rayos láser?

El ser humano ha logrado construir instrumentos que permiten utilizar las propiedades de la luz en numerosos ámbitos.

El láser es una herramienta que se emplea en la industria, la medicina, la investigación científica, las comunicaciones y las artes, entre otros.

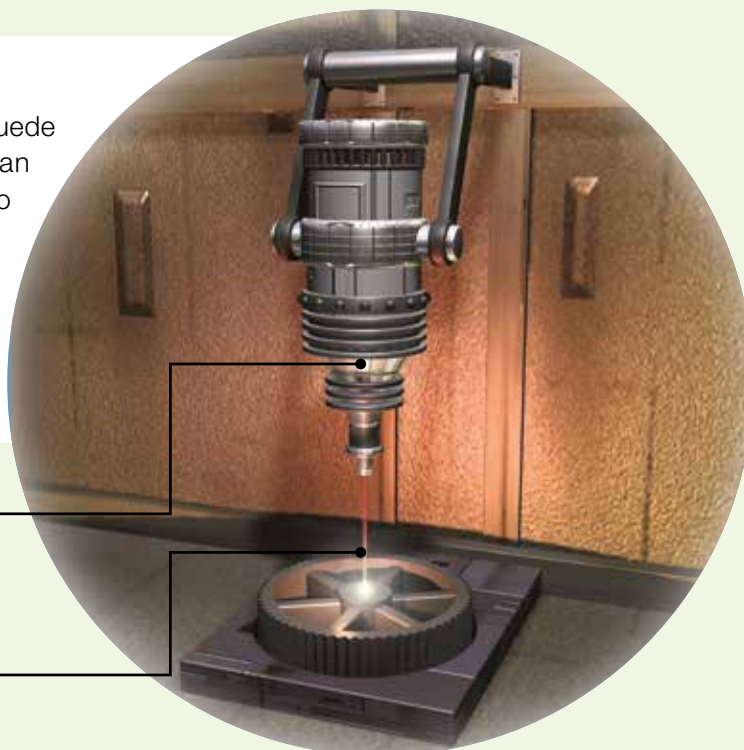
En 1960 se desarrolló un rayo de luz que se llamó láser. El láser posee algunas de las propiedades de un rayo luminoso: se propaga en diferentes medios, se refleja, se refracta, entre otras.

El láser en la industria

Un rayo láser (como en esta imagen) puede cortar planchas de metal con una gran precisión, fundir metales, y de ese modo soldar piezas pequeñas y taladrar diamantes. Además, se lo usa en la construcción, tanto de carreteras como de edificios, ya que permite alinear exactamente las estructuras.

La luz láser se puede enfocar en un espacio pequeño y producir distintos efectos sobre el material, como cortarlo o fundirlo.

Es una luz monocromática (de un solo color)



Orientaciones pedagógicas

El objetivo de esta sección es acercar al estudiante al desarrollo de la ciencia actual y sus implicancias en la vida diaria. Se sugiere seguir los siguientes momentos de lectura:

- Lea el título y pregunte de qué se trata.
- Durante la lectura, realice pausas para verificar la comprensión del texto.
- Finalizada la lectura, invite a los estudiantes a desarrollar las actividades propuestas en esta página.

El láser en la medicina

Los rayos láser han permitido realizar procedimientos quirúrgicos con menos riesgo para las personas.

Existen bisturís que cicatrizan heridas, evitando de este modo riesgo de hemorragias; además, se efectúan intervenciones a la vista y de cálculos renales, entre otros.



El láser en el supermercado

Cada vez que se compra en el supermercado, la lectura de códigos de barra de los alimentos y productos son leídos por un haz de luz láser.



Actividades

A partir de la información de estas páginas, responde en tu cuaderno:

- 1 ¿Acerca de qué tema se está informando?
- 2 ¿Qué importancia tiene para el ser humano los avances tecnológicos de este tipo de instrumentos?

El láser en la música

En los discos CD, la información se codifica de manera que haya mayor cantidad en el menor espacio. En ellos se pueden reproducir la voz, sonidos, e incluso imágenes, mediante un láser.



Orientaciones pedagógicas

Solucionario de la sección **Actividades**.

1. Sobre el uso del láser en la vida cotidiana.
2. Permiten solucionar problemas que afectan al ser humano.

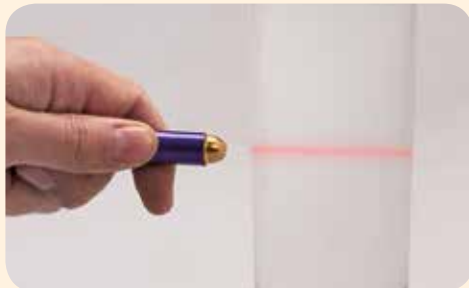
Es importante que paulatinamente los estudiantes puedan trabajar la relación entre ciencia y sociedad con diversas fuentes de información, de modo que conozcan la implicancia que posee en múltiples ámbitos de su vida cotidiana.

Marca con una **X** la alternativa correcta.

- 1 ¿Qué criterio permite distinguir las fuentes luminosas naturales de las artificiales?
 - A. La capacidad de emitir luz.
 - B. La intensidad de la luz.
 - C. El tiempo que emiten luz.
 - X** El origen de la fuente de luz.
- 2 ¿Por qué se produce el sonido al hacer sonar una campana?
 - A. Porque la campana refleja el sonido de otras campanas.
 - B. Debido a la absorción del sonido.
 - C. Porque el sonido se transmite en línea recta.
 - X** Ya que al golpearla, el aire a su alrededor comienza a vibrar.
- 3 Javiera quiere mostrar a sus compañeros que la luz se propaga en todas las direcciones. ¿Cuál de los siguientes diseños experimentales necesita realizar Javiera para explicar esta propiedad?
 - X**



B.



C.



D.



Orientaciones pedagógicas

Esta evaluación permite evaluar los Objetivos de Aprendizaje trabajados durante toda la unidad y se relaciona con distinguir fuentes naturales y artificiales de luz (OA 8), e investigar experimentalmente y explicar algunas características de la luz (OA 9) y también del sonido (OA 10).

Enfatice en que en la primera página solo se debe marcar una alternativa de respuesta en cada ítem.

Desarrolla las siguientes actividades.

- 4 Observa las siguientes imágenes y bajo cada una de ellas escribe el tipo de fuente que representa, ya sea artificial o natural, y si es fuente primaria o secundaria.



Luna

Natural. Secundaria



Encendedor

Artificial. Primaria



Luciérnagas

Natural. Primaria



Proyector

Artificial. Primaria

- 5 La imagen muestra una de las propiedades de la luz. Indica qué propiedad es y luego completa el cuadro.

Propiedad de la luz: Refracción de la luz.

Descripción	Explicación
El tallo de la flor que está sumergido en el agua se observa como quebrado.	Este fenómeno se explica por la propiedad de refracción de la luz que señala que esta viaja más rápido por el aire que por el agua. De este modo, cuando la luz ingresa al agua, y se refleja en el lápiz, se desvía y sale del vaso con un ángulo distinto del que se refleja en la parte del lápiz que está fuera del agua.

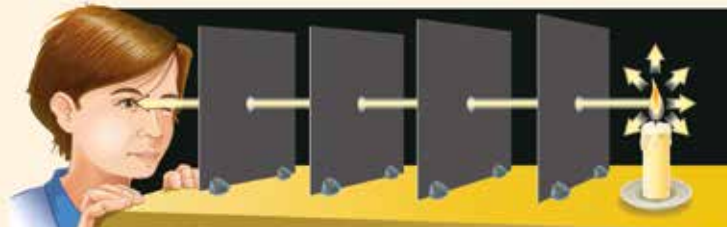


Orientaciones pedagógicas

Las páginas de **Síntesis** y **Repaso** para la Unidad 1 son las 219 y 220 del Texto del estudiante. En estas se presenta un breve resumen y actividades asociadas al trabajo de cada uno de los temas de esta unidad.

Para facilitar la evaluación de esta sección, se presenta el puntaje de cada ítem: 1= 1 pto.; 2= 1 pto.; 3= 1 pto.; 4= 4 ptos.; 5= 5 ptos.; 6= 4 ptos.; 7= 4 ptos.; 8= 2 ptos.

- 6 Nicolás realizó un diseño experimental, tal como se ve en la ilustración.



- a. ¿Qué propiedad de la luz quería comprobar?

La luz viaja en línea recta.

- b. ¿Qué predicción comprobable con el diseño debió haber formulado?

Si la luz viaja en línea recta, entonces se podrá observar como la luz viaja por orificios que se encuentran alineados.

- 7 Clasifica en el siguiente cuadro los seres vivos representados en las imágenes, según el sonido que emiten, en grave o agudo.



León



Ave



Vaca



Grillo

Tono grave	Tono agudo
- León - Vaca	- Ave - Grillo

Orientaciones pedagógicas

Se recomienda aplicar las **Evaluaciones Forma A y Forma B** con el propósito de verificar los aprendizajes de los estudiantes considerando lo trabajado en esta unidad en relación con los OA 8, 9 y 10. Por tratarse de dos instrumentos equivalentes, pueden ser utilizados de diferentes modos; por ejemplo, entregar la Forma A como guía de estudio y aplicar la Forma B como una evaluación sumativa.

Además, recuerde que dispone de una evaluación adaptada curricularmente que pertenece al **Programa de Evaluaciones Curriculares e Inclusivas** para estudiantes con necesidades educativas especiales.

- 8 Un xilófono, como el de la imagen, es un instrumento de percusión que está formado por barras de metal afinadas.

¿Cómo emite el xilófono el sonido?

Cuando se golpean las barras de metal, estas vibran y, a su vez, esta vibración se transmite por el aire en todas las direcciones.



Reflexiona sobre tus aprendizajes y luego pinta la estrella que corresponde.

	Bastante	Poco	No
¿Explicaste algunas características de la luz?	☆	☆	☆
¿Investigaste algunas características de la luz?	☆	☆	☆
¿Explicaste algunas características del sonido?	☆	☆	☆
¿Asumiste responsabilidades para lograr tus aprendizajes?	☆	☆	☆

Demuestra tu talento

Te invitamos a investigar y explicar algunas características del sonido eligiendo una de estas actividades. Luego, realizala.

- Elabora un cuadro sinóptico que englobe los conceptos más destacados de la Unidad 1.
- Recuerda tus experiencias y crea un relato corto imaginando aventuras que se relacionen con distintos sonidos de la naturaleza.
- Crea un afiche, dirigido a niños y jóvenes, en que se indique las consecuencias en la audición al escuchar música con audífonos a una intensidad no adecuada. Peguen el afiche en el patio del colegio.

Unidad 1: Luz y sonido en el entorno

61

Orientaciones pedagógicas

Al finalizar, se recomienda realizar una revisión en conjunto y guiarlos para completar la sección de registro de los niveles de logro de la unidad.

Adicionalmente, utilice la sección **Demuestra tu talento**, que presenta alternativas de actividades a partir de un mismo objetivo para diversificar la enseñanza.



Unidad

1

Síntesis

Nombre: _____ Curso: 3° _____

Tema 1

Páginas 14 a la 25.

- La **luz** viaja en línea recta y se propaga en todas direcciones. El rayo de luz es una línea imaginaria que representa a la luz.
- A los cuerpos que emiten luz propia se les llama **fuentes de luz primaria**. El Sol, una ampolleta encendida y las estrellas son algunos ejemplos de este tipo de fuentes.
- Los cuerpos que se iluminan por una fuente primaria se denominan **fuentes de luz secundarias**. La mesa, tu estuche o tus lápices son algunos cuerpos iluminados.
- A su vez, las fuentes de luz primaria se clasifican en fuentes luminosas **naturales** y fuentes luminosas **artificiales** de acuerdo a su origen.

Tema 2

Páginas 26 a la 39.

Los **cuerpos transparentes** permiten que podamos ver de manera clara a través de ellos. La luz los atraviesa completamente.

Los **cuerpos translúcidos** son aquellos por medio de los cuales no podemos ver claramente. La luz no puede atravesarlos de forma completa.

Los **cuerpos opacos** son aquellos a través de los cuales no podemos ver. La luz no los atraviesa.

Cuando un objeto opaco obstaculiza el paso de la luz se produce una zona de oscuridad, que se denomina sombra. La luz blanca se descompone en colores, tal como se aprecia en el arcoíris.

La luz puede experimentar los siguientes fenómenos:

Reflexión



Refracción



Descomposición



Tema 3

Páginas 44 a la 53.

El sonido se produce por la vibración de un medio material, y por eso no se genera sonido en el vacío. El sonido viaja en todas direcciones y se transmite por distintos medios.

Cuando un sonido pasa de un medio a otro, parte de este sonido se absorbe.

Cuando un sonido se refleja, generalmente cambia de dirección y pierde energía, es decir, su intensidad disminuye.

La intensidad se relaciona con cuán fuerte o débil es el sonido; el tono, con la frecuencia y con cuán grave o agudo es el sonido.

Orientaciones pedagógicas

En la sección **Síntesis** se describen las ideas más importantes de la unidad. Por esta razón, se puede emplear como una instancia para preparar la evaluación de la unidad.

Las propuestas de síntesis de esta sección se pueden complementar con cuadros sinópticos elaborados por los propios estudiantes.



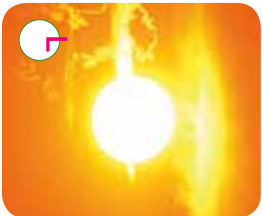
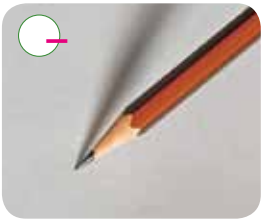
Unidad

1

Repaso

Tema 1: Fuentes de luz

- 1 Identifica los cuerpos luminosos con una **L** y los cuerpos iluminados con una **I**.



- 2 ¿Qué actividades efectúas con fuentes de luz naturales y cuáles con fuentes de luz artificiales? Nombra dos ejemplos. Respuesta abierta. Ejemplos:

Actividades que realizas con fuentes de luz	
naturales	artificiales
- Jugar en el patio del colegio. - Bañarse en la playa.	- Leer un libro en la habitación durante la noche. - Viajar en auto durante la noche.

Tema 2: Características de la luz

- 3 Explica cómo se genera la sombra de la silla.



La silla, al ser un cuerpo opaco, no deja pasar la luz de la linterna que viaja en línea recta, lo que provoca que se genere una sombra.



- 4 Observa a tu alrededor y completa la tabla.

Ejemplos de cuerpos		
transparentes	translúcidos	opacos
Vidrios Lentes	Globos Envases de plástico Floreros	Mesa Pizarra Silla Cuaderno

- 5 Escribe bajo cada imagen a qué fenómeno de la luz corresponde.



Reflexión

Refracción

Descomposición de la luz

Tema 3: El sonido

- 6 Completa las siguientes oraciones:

- El sonido se produce debido a la **vibración** de un cuerpo.
- La característica que nos permite clasificar los sonidos en fuertes o débiles es su **intensidad**. El tono es la característica del sonido que nos permite clasificarlo en **grave** o **agudo**.

Orientaciones pedagógicas

En la sección **Repaso** se pueden utilizar las actividades propuestas para que los estudiantes ejerciten y despejen sus dudas respecto de los contenidos y objetivos desarrollados en la unidad.

Se sugiere que utilice estas actividades como una instancia de preparación para antes de la **Evaluación final** o como remedial una vez aplicada dicha evaluación.