



Luz y sonido

¿Qué luces y sonidos me rodean?

as siete  
entre  
enes  
las.



TA SU REPRODUCCIÓN



# ¿Qué haremos en esta unidad?

## OA\_9

Investigar experimentalmente y explicar algunas características de la luz; por ejemplo: viaja en línea recta, se refleja, puede ser separada en colores.

## OA\_

Investigar experimentalmente y 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.

## OA\_b

Participar en investigaciones experimentales y no experimentales guiadas:

- Obteniendo información para responder a preguntas dadas a partir de diversas fuentes
- En forma individual y colaborativa
- Por medio de la observación, manipulación y clasificación de la evidencia

## OA\_e

Resumir las evidencias obtenidas a partir de sus observaciones para responder la pregunta inicial.

# ¿Qué evaluaremos de lo aprendido en esta unidad?

Evaluaremos que ustedes logren:

- ❖ Conducir un experimento, de forma guiada, para demostrar que la luz blanca puede separarse en colores.
- ❖ Clasificar sonidos en función del tono y de la intensidad.
- ❖ Comparar diferentes tipos de sonidos distinguiendo los de alta y baja intensidad.
- ❖ Demostrar que el sonido viaja en todas las direcciones.
- ❖ Ejecutar procedimientos para desarrollar investigaciones en las que se incluyan: observación, manipulación y clasificación de la evidencia.
- ❖ Resumir las evidencias obtenidas para responder la pregunta inicial.

# Clase 1

Fecha:

Semana del Lunes 11 al Viernes 15 de Mayo.

Objetivo de la clase:

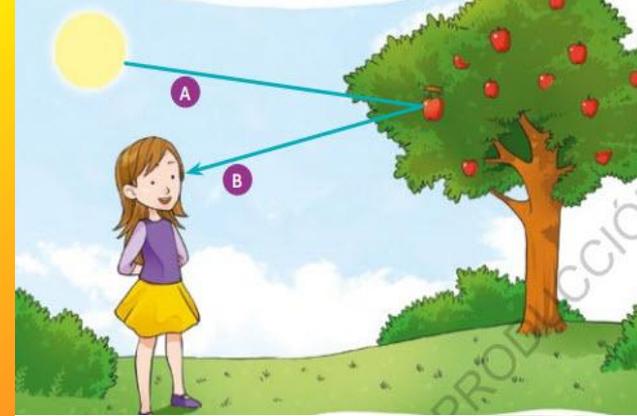
Demostrar experimentalmente que la luz blanca puede descomponerse en colores.

# Recordemos las propiedades de la luz:

1- **La luz se propaga** con gran rapidez, en todas **direcciones** y en **línea recta**.



2- **La luz se refleja**, esto recibe el nombre de **reflexión** y es el cambio de dirección que experimenta la luz cuando choca contra un objeto.



3- **La luz se refracta**, es el cambio en la **dirección** de su propagación cuando pasa de un medio a otro. Por ejemplo, los rayos de luz se desvían cuando pasan desde el aire al vidrio o desde este al agua. O a cualquier otro medio.



**La refracción de la luz produce diversos fenómenos como el arcoíris, en este la luz blanca se separa en diversos colores.**

**Para comprender mejor este fenómeno lee la siguiente situación:**

➔ **Observo**

Ema y sus papás decidieron ver una película juntos. Cuando su papá tomó el disco compacto de la película que verían, la niña observó colores en él, como muestra la imagen. Su mamá le explicó que esto se debe a que la luz blanca que se refleja en el disco compacto está compuesta por distintos colores.



**A partir de lo observado responde en tu cuaderno:**

- **¿Cuántos colores crees que se obtienen al descomponer la luz blanca?**

# Para aclarar la pregunta anterior te invito a realizar el siguiente experimento:

- A continuación te dejo el link de las instrucciones y materiales a utilizar.

(Deberías ver esta imagen →)



[https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/articles-22575\\_recurso\\_pdf.pdf](https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/articles-22575_recurso_pdf.pdf)

- Además del video explicativo para que no tengas dudas a la hora de realizarlo.

<https://youtu.be/b-yvj31j7Ww>

# Actividad: Luego de realizar el experimento, en tu cuaderno responde las siguientes preguntas.

- 1- ¿Qué sucedió en el experimento?
- 2- ¿Cuántos colores lograste ver? En un cuadro como este pinta los colores que observaste


- 3- ¿De dónde provienen los colores que viste en el papel?
- 4- ¿Aparecen los colores si no usamos agua? ¿Por qué?
- 5- ¿Cómo explicarías el fenómeno del arcoíris?

**¡Para concluir!**

**La luz proveniente del Sol o de otra fuente luminosa pareciera no tener color; es por ello que comúnmente se la denomina luz blanca. Sin embargo, la luz blanca está compuesta por varios colores.**

# Clase 2

## Fecha:

Semana del Lunes 18 al Viernes 22 de Mayo.

## Objetivo de la clase:

Comprender como se producen los sonidos y cuales son sus cualidades.

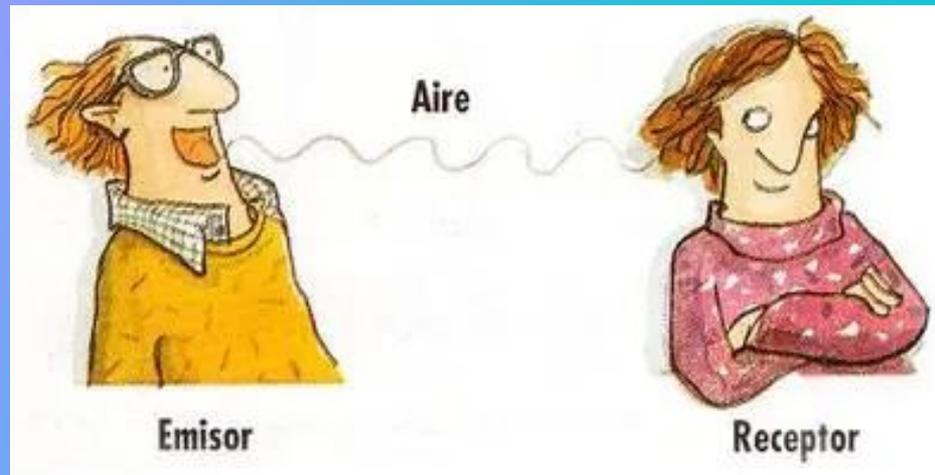
# ¿Qué es el sonido?

Para empezar, realiza este pequeño ejercicio:

Sitúa tus dedos índice y medio sobre tu garganta, como muestra la imagen, y canta la letra “Aaaaaaa”.



En la actividad anterior, pudiste comprobar que, al tocar tu garganta y cantar, se producen movimientos, denominados **vibraciones**. El **sonido** es producido por las vibraciones de algún objeto o material: cuando un objeto vibra, produce **ondas** que llegan a nuestros oídos y son percibidas como sonidos.



# Cualidades del sonido

- ❖ Para comprender mejor las cualidades del sonido te invito a leer el texto de la página **95** del libro de Ciencias.
- ❖ Luego lee las 'Cualidades del sonido' de la página **98**.

(Link para ver el libro si es que no lo tienes en casa)

[https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/articles-145400\\_recurso\\_pdf.pdf](https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/articles-145400_recurso_pdf.pdf)

Por lo tanto las cualidades del sonido son tres:

## Intensidad

Es fuerte o débil el sonido

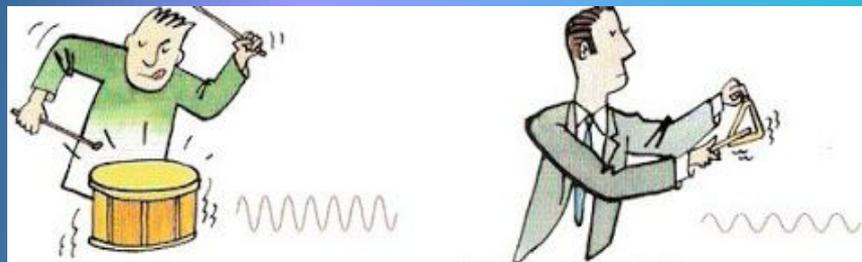
## Tono

Sonidos agudos tienen mayor vibración en sus ondas

Sonidos graves tienen menor vibración en sus ondas

## Timbre

Permite reconocer la fuente sonora



# Actividad: Observa los videos adjuntos a continuación y responde en tu cuaderno las preguntas asociadas.

[https://www.youtube.com/watch?v=B\\_Ki5V--HHY&t=31s](https://www.youtube.com/watch?v=B_Ki5V--HHY&t=31s)



1- **Clasifica** los animales que aparecen en el video, realizando un listado de **animales que emiten sonidos de alta intensidad** y otro de **animales que emiten sonidos de baja intensidad**.

<https://www.youtube.com/watch?v=o3qJr9WqHY4>



2- ¿Pudiste identificar distintos tonos en la guitarra? ¿Cómo lo lograste?

3- ¿Qué es para ti el tono de un sonido?

4- ¿Qué significa para ti que un sonido sea grave? Indica las notas (letras) graves que hayas escuchado.

5- ¿Qué significa para ti que un sonido sea agudo? Indica las notas (letras) agudas que hayas escuchado.

# ¿Cómo vamos?

Para saber como vamos avanzando en nuestro aprendizaje, realizaremos una **evaluación intermedia** mediante la plataforma **Google Forms**.

**Durante la semana del 25 al 29 de mayo, tus profesores te enviarán un mail con el acceso a esta evaluación.**

**¡Recuerda realizarla a conciencia, pues así ellos sabrán cómo ayudarte más!**



# Clase 3

## Fecha:

Semana del Lunes 01 al Viernes 05 de Junio.

## Objetivo de la clase:

Comprender experimentalmente las propiedades del sonido.

# Las propiedades del sonido son:

1- El sonido se **propaga** y viaja en todas **direcciones**.



2- El sonido se **transmite** por medio de distintos **materiales**.



3- El sonido se **absorbe** y se **refleja**



# Para profundizar lo anterior realizaremos las siguientes actividades:

1- Lee el 'Tema 2: ¿Cuáles son las propiedades del sonido?' de la página **102** del libro de ciencias, responde en tu cuaderno las cuatro preguntas al final de la página.



Link del libro

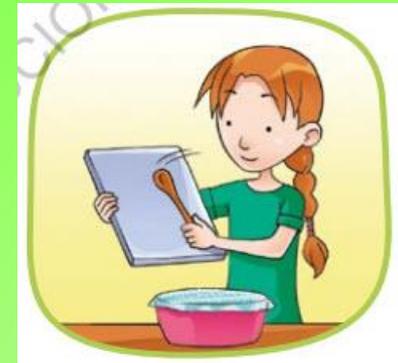
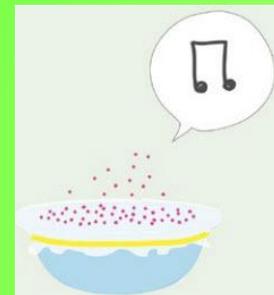


[https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/articulos-145400\\_recurso\\_pdf.pdf](https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/articulos-145400_recurso_pdf.pdf)

2- Realiza el experimento de la página **103**, si no cuentas con esos materiales, puedes hacer el experimento con los materiales que se indican en esta página:



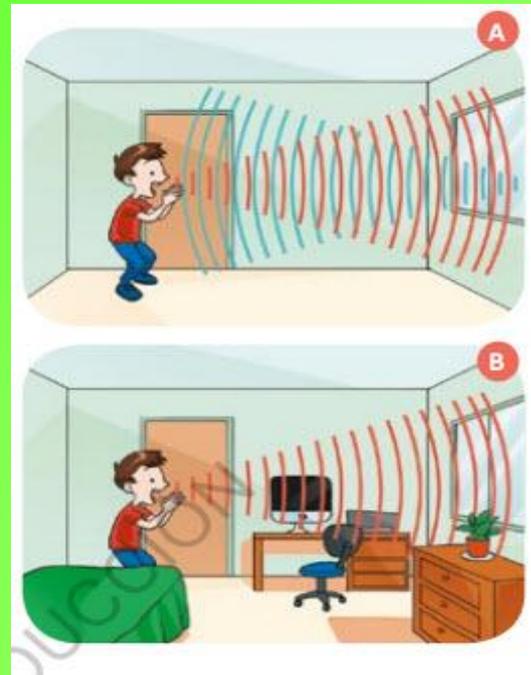
[https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/articulos-22576\\_recurso\\_pdf.pdf](https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/articulos-22576_recurso_pdf.pdf)



3- Luego en tu cuaderno responde las preguntas **a, b, c y d** de la página **103** (Si realizaste el experimento con los otros materiales, en la pregunta **c** debes agregar la opción correcta.)

- a. Describan lo que observaron.
- b. ¿Por qué medio(s) se transmite el sonido en la actividad realizada?  
¿En qué se basan para afirmarlo?
- c. ¿Cuándo se producen las vibraciones en la actividad realizada?  
Marquen ✓.
- Al golpear la bandeja con la cuchara.       Al esparcir la sémola sobre el plástico que cubre el bol.
- d. ¿Qué pasará con la transmisión del sonido en el agua? ¿Será parecido a lo que ocurre en el aire? ¿Cómo podrían averiguarlo?

4- Finalmente para comprender la **reflexión** y **absorción** del sonido, lee el texto de la página **104**



# Experimento final

Este experimento tiene como finalidad responder la siguiente pregunta:

¿Cómo se puede lograr que el sonido de una radio o celular sonando al máximo volumen (intensidad) no se escuche o disminuya?



Además la condición es que la radio o celular debe estar dentro de una caja de cartón.



Para descubrir la respuesta:

- 1- Piensa en algún objeto o elemento que podrías utilizar como **aislador acústico** dentro de la caja de cartón. Busca algún elemento de tu casa que creas pueda servir (Ej.: **cojín, ropa, envases plásticos, etc.**) e introdúcelo a la caja junto al celular o radio. Escucha si hay alguna diferencia en su **intensidad**.
- 2- Repite esta acción hasta que encuentres el **perfecto aislador acústico**.
- 3- Responde la pregunta inicial en tu cuaderno y las siguientes:
  - ¿En qué direcciones escuchas el sonido?
  - ¿Por qué existe una diferencia en la intensidad del sonido al agregar este elemento?
  - ¿Qué pasa cuando quitas este elemento de la caja? ¿Por qué crees que ocurre?

# ETAPA FINAL DE LA UNIDAD

Una vez terminada la unidad evaluaremos formativamente con una autoevaluación y la plataforma Google Form.

¡Evalúa tú aprendizaje! Marca con una **X** la alternativa que estimes conveniente de acuerdo a tu trabajo realizado en casa

Indicador	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
Desarrollé cada una de las actividades con compromiso y responsabilidad, logrando todas las respuestas correctas.			
Demostre experimentalmente que la luz se puede separar en colores.			
Clasifiqué sonidos de guitarra según su tono.			
Comparé y distinguí los sonidos de animales de alta y baja intensidad.			
Demostre mediante un experimento que el sonido de un celular o una radio se propaga en todas direcciones.			
Seguí todos los pasos para desarrollar los experimentos. Además en cada uno de ellos incluí la observación, manipulación y clasificación de la evidencia.			
Resumí toda la evidencia obtenida y pude responder correctamente la pregunta inicial del experimento final.			

# Google Form

- ❖ Hemos llegado al fin de la unidad y para evaluar formativamente lo que aprendiste utilizaremos la plataforma Google Form.
- ❖ Esta es una plataforma de formularios o cuestionarios en donde al ingresar deberás responder diversas preguntas sobre la unidad vista.
- ❖ Se realizará la semana del **08 de junio**, se enviará a tu correo el link desde donde podrás acceder a la evaluación formativa final de la unidad.

# Solucionario Actividad Clase 1

1- Apareció o capturamos un arcoíris en el papel blanco, ya que la luz se reflejó en el agua y el espejo.

2- 7 colores



3- Los colores vistos en el papel provienen de la luz del sol, luz blanca que refracta en el agua y el espejo.

4- No funcionaría sin agua ya que esta ayuda a reflejar la luz, al chocar con el agua cambia de dirección.

5- Un arcoíris es un fenómeno que se forma gracias a la luz del sol que entra en las gotas de lluvia que flotan en el aire, en ese momento se refracta la luz y esta se desvía, devolviendo la luz descompuesta en colores.

# Solucionario Actividad Clase 2

1-

Animales que emiten sonidos de alta intensidad	Animales que emiten sonidos de baja intensidad
- Caballo      - Oso      - Burro      - Cerdo - Elefante    - Gallina   - Cabra - Mono        - Perro     - Lobo - Gallo        - Vaca      - León	- Oveja      - Pato - Paloma     - Rana - Pollito - Gato

2- Se espera que los estudiantes respondan que lograron captar diversos tonos escuchando atentamente o viendo el video más de una vez.

3- El tono es una característica del sonido que nos permite identificar si este es grave o agudo.

4- Los sonidos graves son aquellos que tienen una menor vibración en sus ondas. Las notas graves en la guitarra son: E, A, D.

5- Los sonidos agudos son aquellos que tienen una mayor vibración en sus ondas. Las notas agudas en la guitarra son: G, B, E.

# Solucionario Actividades Clase 3

## Página 102

- a. Se relaciona directamente ya que ellos utilizaron medios (globos, luces, entre otros.) para que las personas no oyentes captaran las vibraciones de las ondas de sonido.
- b. Respuesta abierta.
- c. Respuesta de opinión personal.
- d. Se espera que las preguntas que formulen estén enfocadas al fenómeno del sonido.

## Página 103

- a. Se observó el efecto de las ondas de sonido y el movimiento que producían en la sémola o azúcar.
- b. El medio por el cual se transmite el sonido es el aire que va hacia el plástico y en todas direcciones. Esto basado en la realización y observación del experimento.
- c. Al golpear la bandeja con la cuchara // Al hablar cerca del recipiente.
- d. La transmisión del sonido en el agua es más rápida y eficaz, al contrario de lo que ocurre con el aire, ya que en este medio los sonidos se absorben a distancias más cortas.

# Experimento final

- 1- Para lograr que la intensidad de un aparato sonoro disminuya debemos encontrar un material aislante que absorba las ondas del celular o radio.
- 2- El sonido se escucha en todas direcciones ya que se propaga por el aire.
- 3- Existe una diferencia en la intensidad del sonido ya que este es absorbido por el material puesto en la caja.
- 4- Cuando quitas el elemento de la caja se vuelve a escuchar la radio o celular puesto que las ondas sonoras se reflejan sobre la superficie de la caja y así son captadas por nuestros oídos.