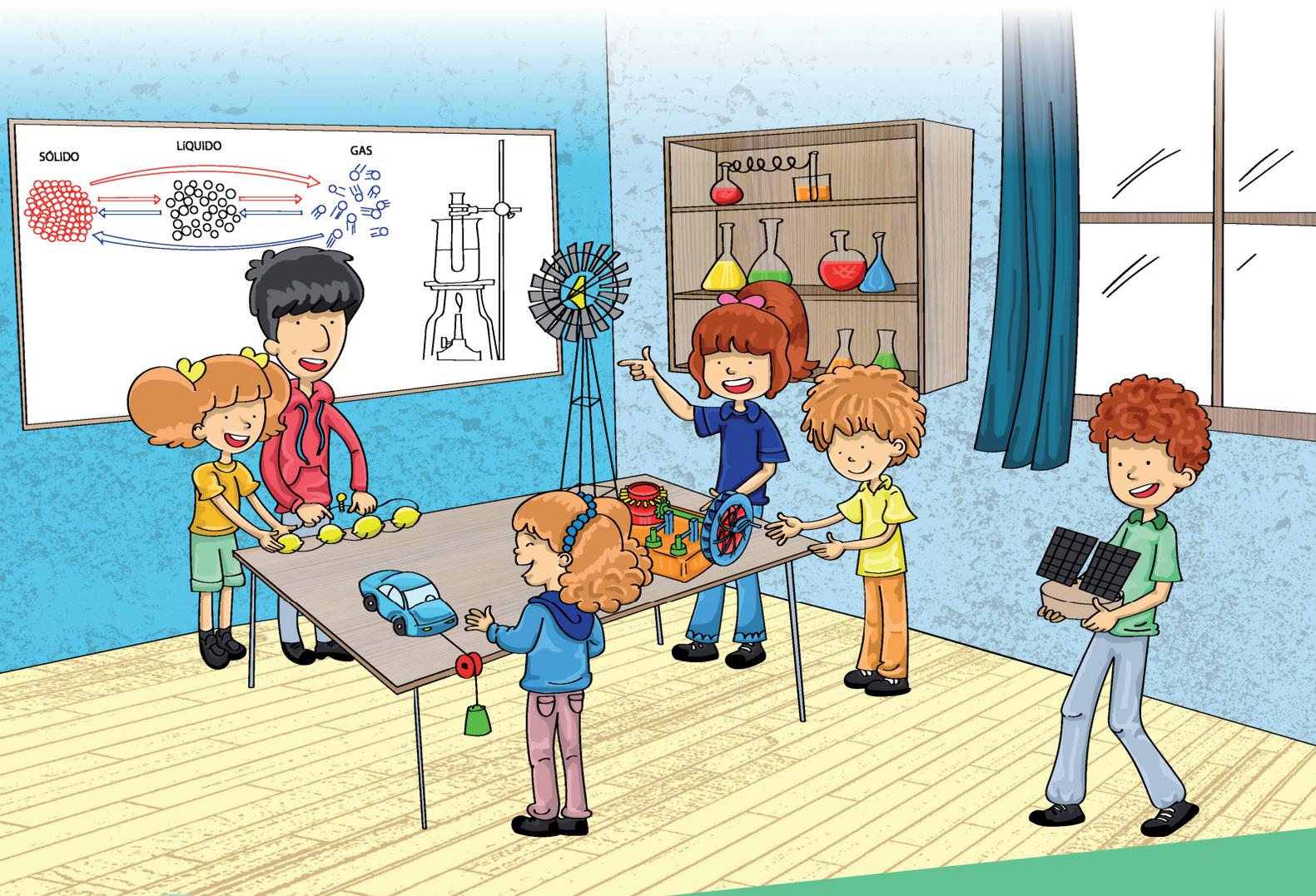




# Cuaderno de Trabajo

## Ciencias Naturales

Módulo didáctico para la enseñanza y el aprendizaje en escuelas rurales multigrado



3º  
Básico

Ciencias físicas y químicas



# Cuaderno de trabajo

## Ciencias Naturales

Módulo didáctico para la enseñanza y el  
aprendizaje en escuelas rurales multigrado

► Ciencias físicas y químicas



**Cuaderno de Trabajo**  
**Ciencias Naturales**  
**Ciencias físicas y químicas**  
**3º Básico. Clases 1 a 7**

**Programa de Educación Rural**

División de Educación General  
Ministerio de Educación  
República de Chile

**Autores**

Geraldo Brown González  
Marta Madrid Pizarro  
Sandra Órdenes Abbott

**Edición**

Nivel de Educación Básica MINEDUC

**Con colaboración de:**

Microcentros de la Comuna de Monte Patria:  
"Alborada del Río Grande"  
"Frontera Andina"  
"Renacer Andino"  
"Esperanza de las Nieves"  
"Camino hacia el Futuro"  
"Valles Unidos"  
Región de Coquimbo

**Diseño y Diagramación**

Designio

**Ilustraciones**

Pilar Ortloff Ruiz-Clavijo  
Miguel Marfán Soza  
Designio

**Junio 2014**

En esta clase iniciarás el estudio de la luz. Investigarás para tratar de responder esta pregunta: **¿Cuáles son y qué características tienen las fuentes naturales y artificiales de luz?**

## ACTIVIDAD 1

Conversa y discute con tus compañeros. Escriban en sus cuadernos respuesta para estas preguntas:

- ¿Qué objetos conoces que produzcan luz?
- ¿Qué puedes hacer para ver los objetos que se encuentran en el interior de la habitación oscura? Explica.

## ACTIVIDAD 2

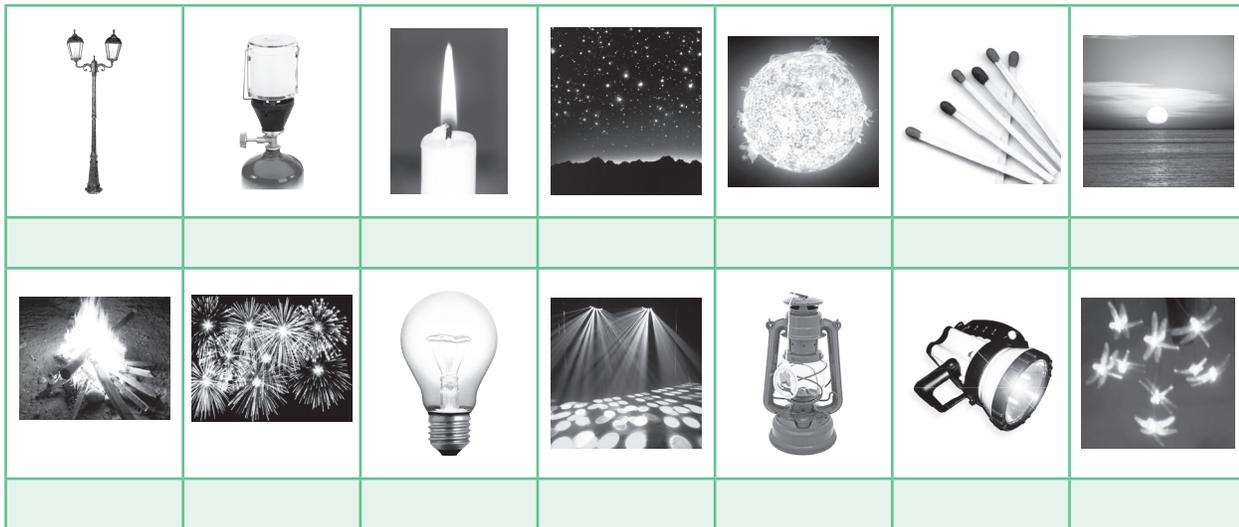
Pide a tu profesor, una caja de zapatos que tiene dentro 4 objetos secretos, y una linterna.

- Con ayuda del profesor realicen lo siguiente:
  - 🔒 En un caja de zapatos que te proporcionará el profesor con 4 objetos de la sala de clases. Observen por el orificio en un lado de la caja.
  - 🔒 Traten de identificar los objetos que hay dentro de la caja.
  - 🔒 Luego, destapen el orificio superior, y pogan sobre él una linterna iluminando hacia adentro de la caja.
  - 🔒 Traten nuevamente de identificar los objetos
  - 🔒 Destapen la caja y vuelvan a identificar los objetos.
  - 🔒 Respondan estas preguntas en su cuaderno de Ciencias.
  - 🔒 ¿Por qué NO podemos ver claramente los objetos cuando estamos a oscuras?
  - 🔒 ¿Qué es necesario hacer para poder ver los objetos en la caja oscura?
  - 🔒 ¿Qué hace que se puedan ver los objetos al interior de la caja?
  - 🔒 Cuando se destapa la caja e ingresa la luz del exterior ¿Ves ahora los objetos en la caja? Explica.

- ¿Qué diferencia encuentras entre la luz del sol y la que proporcionaron los objetos que emiten luz (linterna)?
- ¿En qué se parecen la luz del sol y la de los dispositivos utilizados (linterna)?

### ACTIVIDAD 3

Con tus compañeros, observen las siguientes imágenes:



Usen el cuaderno de Ciencias, para escribir las respuestas a las preguntas o realizar lo que se indica:

- Discute con tus compañeros, ¿Qué imágenes corresponden a fuentes de luz natural? ¿Cuáles a fuentes de luz artificial?
- Escribe el nombre de cada objeto luminoso bajo cada figura.
- Clasifica las fuentes luminosas en las categorías natural y artificial, utilizando un cuadro como el siguiente (cópialo en tu cuaderno).

FUENTES DE LUZ	
Natural	Artificial

- Comparte tu clasificación con tus compañeros.
- ¿Cómo clasificas ahora los objetos que conoces y producen luz?
- ¿Qué se necesita para observar los objetos no luminosos?

## REFLEXIONANDO SOBRE LO REALIZADO

- ¿Qué aprendiste en esta clase?

---

---

---

---

---

---

---

---

- ¿En qué puedes usar lo aprendido?

---

---

---

---

---

---

---

---

En esta clase investigarás sobre las sombras para saber cómo se producen.

## ACTIVIDAD 1

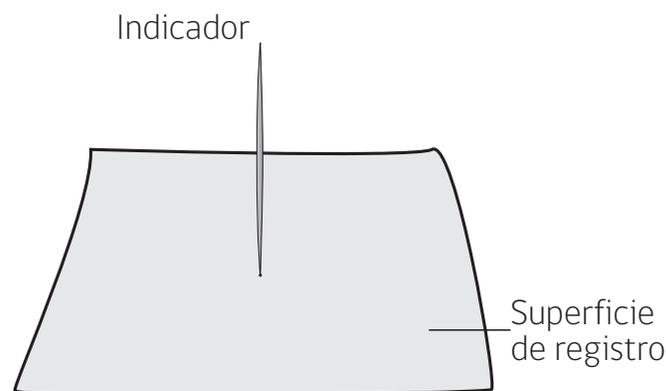
Conversa y discute con tus compañeros las respuestas para estas preguntas:

- ¿Cómo se producen las sombras?
- En ausencia de luz ¿Un cuerpo puede producir sombra?
- ¿Se puede predecir qué forma tendrá la sombra del objeto?
- ¿Qué factores crees tú que influyen en los fenómenos de luz y sombra?

## ACTIVIDAD 2

### ¿Cómo cambian las sombras?

Pide a tu profesor los siguientes materiales: 1 palo de brocheta o palillo mediano de unos 14 a 15 cm. de largo, 1 trozo de cartón de 30 x 40 cm., por lado aproximadamente, 1 regla y papeles blancos.



- Con tu grupo, construyan un registrador de sombras, para esto introduzcan el palo de brocheta, en el centro de un trozo de cartón.
- El palo de brocheta será el indicador de la sombra.

- Este será el instrumento que utilizarán para registrar sus observaciones de las sombras.
- Para investigar acerca de las sombras, salgan con este instrumento al patio de la escuela.
- Ubíquelo en un sitio que reciba luz solar durante la mayor cantidad de tiempo posible, durante el día.
- Dibujen circunferencias concéntricas sobre un papel blanco y colóquenlo sobre el registrador, haciendo que coincidan el centro del cartón con el centro del papel blanco.
- Observen y registren las características de la sombra del indicador (palo de brocheta) en el registrador (longitud y dirección).
- Marquen los puntos donde el extremo de la sombra del indicador, alcance a cada una de las circunferencias de la superficie.
- Realicen varias observaciones durante el día y anoten la hora.
- Registren en su cuaderno de Ciencias sus observaciones y respuestas a las siguientes preguntas:
  - 🔗 ¿Qué diferencias observaste en tus registros de sombras?
  - 🔗 ¿A qué atribuyes esta diferencia?
  - 🔗 ¿En qué sentido se mueven las sombras durante el día?
  - 🔗 ¿En qué momento del día se va achicando la sombra?
  - 🔗 ¿En qué momento del día obtuviste la sombra más larga?

**ACTIVIDAD 3****¿Por qué se producen las sombras?**

Con tu grupo, realiza el siguiente experimento:

- Pide a tu profesor tiza y una linterna.
- Seleccionen tres objetos opacos como hojas, piedras, trozos de madera, tapas de botellas o de tarros, etc.
- Luego proyecten las sombras de los objetos sobre un papel pegado en la pared, utilizando la linterna como fuente de luz.
- Modifiquen la distancia entre el objeto y la el papel, comparen el tamaño de las sombras.
- Dibujen el contorno de la sombra y compárenla con la forma del objeto.

En el siguiente cuadro, dibujen los rayos de luz de la ampolleta que se proyectan a la pantalla.

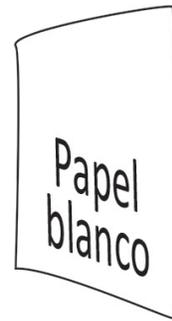
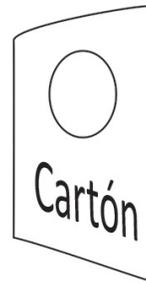


- ¿Por qué se producen las sombras?
- ¿Qué semejanzas y diferencias encontraron entre las sombras y los objetos?
- ¿Cómo viajan los rayos de luz desde la fuente luminosa?
- ¿Qué evidencia encontraste para afirmar que viajan de esa forma?
- Registren en sus cuadernos y compartan con sus compañeros de curso las conclusiones obtenidas en esta actividad.

**ACTIVIDAD 4**

Con tus compañeros de curso, sentados en rueda, con la sala en penumbra, observen atentamente la actividad que el profesor les mostrará para que vean la trayectoria de la luz:

- Colocará una linterna encendida en el suelo y delante de ella, una peineta.
- Luego, mostrará cómo la luz láser viaja en el agua con gotitas de leche, contenida en un vaso.
- Finalmente apuntará con el rayo láser a una pared y espolvoreará tiza molida entre la pared y el rayo de luz láser, donde se vuelve a mostrar la trayectoria de la luz.



- Dibuja lo que has observado, mostrando la trayectoria de la luz en cada caso.
- Ahora, observen la lámpara encendida y dibujen los rayos de luz que salen de la ampolleta y llegan a la pared (pantalla).
- En la imagen dibuja el camino que recorrerá la luz desde la ampolleta hasta el papel blanco o pantalla.
- Dibuja en el papel blanco lo que crees que se debería observar en la pantalla.
- ¿Cómo viaja la luz en los diferentes medios?

---



---



---



---

**ACTIVIDAD** 5

Antiguamente las personas, valiéndose de las sombras, dibujaban sus siluetas, es decir representaban las figuras humanas como sombras. Los retratos se encargaban a los pintores, quienes pintaban los contornos y los rellenaban con tinta china.

Trata de dibujar la silueta de un mono de peluche, siguiendo este procedimiento.

- ¿Qué aprendiste en esta clase?

---

---

---

---

- ¿En qué puedes usar lo aprendido?

---

---

---

---

En esta clase te invitamos a observar una característica de los rayos de luz, la reflexión y cómo estos rayos viajan hacia los objetos que los reciben, distinguiendo cuerpos opacos y transparentes.

## ACTIVIDAD 1

Discute con tus compañeros de grupo.

- ¿Por qué podemos ver los objetos iluminados?
- ¿Por qué vemos las sombras de los objetos?
- ¿Cómo viaja la luz para poder ver los objetos?
- Dibuja los rayos de luz desde la fuente luminosa hasta un objeto y lo que ocurre después con los rayos.

## ACTIVIDAD 2

### ¿Puedes distinguir a simple vista una superficie lisa de una corrugada?

- Pidan a su profesor los siguientes materiales: 1 linterna, 5 trozos de papel: metálico, opaco de color, blanco, corrugado blanco y de color.
- Comparen las superficies de los diferentes tipos de papel y completen el cuadro.

¿En qué son diferentes?	¿En qué son similares?

- Ilumina con la linterna las superficies lisas y corrugadas una por una, observa lo que ocurre al ser iluminadas. Escribe el nombre de los materiales en el cuadro siguiente y las características ópticas de cada uno de ellos.

Materiales	Cualidades ópticas

- ¿Qué observaste en cada superficie al ser iluminada?

---



---



---

- ¿Qué sensación óptica (en los ojos) te produce cada superficie?

---



---



---

- ¿Por qué se produce esa sensación óptica (en los ojos)?

---



---

- ¿Puedes distinguir a simple vista una superficie lisa de una corrugada? Explica.

---



---

- ¿Por qué podemos ver el corrugado de la superficie?

---



---



---

## ACTIVIDAD 3

### ¿Cómo viajan los rayos de luz hacia los objetos?

- Salgan al patio, en un día soleado y pide un espejo a tu profesor.
- Uno de tus compañeros colocará el espejo frente al sol y lo girará hasta ver la luz en la pared, el resto del grupo juega a tratar de tomar la luz que se proyecta en la pared. Observen, dibujen y describan lo que ocurre al girar el espejo con la luz que se proyecta.

**Medidas de precaución:** Los ojos y la piel se dañan con los rayos solares, el exponerse al sol por un tiempo prolongado sin protección.

Para tu seguridad y la de tus compañeros **No mires directamente al sol, ni enfoques directamente los rayos que proyecta el espejo a los ojos de tus compañeros.**

Dibujo	Descripción

- Al volver a la sala de clases, formen un semicírculo en el centro de esta, para observar la actividad que el profesor mostrará al curso.
- El profesor preparará los siguientes materiales: 1 recipiente transparente con agua en su interior, 1 espejo, 1 lápiz láser y gotitas de leche.
- Verterá gotas de leche en el agua, luego, colocará el espejo en la parte inferior del recipiente. Oscurecerá la sala y con el rayo láser encendido, enfocará la luz hacia el espejo que se encuentra en el interior del recipiente.
- Observa lo que ocurre con la trayectoria del rayo láser al chocar con el espejo.
- Dibuja y describe lo observado.

Dibujo	Descripción

Ahora responde:

- ¿Qué observaste al jugar con el espejo?

---



---

- ¿Qué le ocurre a la trayectoria de la luz cuando choca con un espejo?

---



---

- ¿Por qué cambia la trayectoria de la luz?

---



---

- ¿Este cambio de trayectoria de la luz ocurrirá con todos los objetos?

---



---

## ACTIVIDAD

4

### ¿Cómo transmiten la luz los distintos materiales del entorno?

- Pide a tu profesor lo siguiente: Trozos de diferentes materiales (papel aluminio, tela, papel cera, transparencias, esferas de plumavit, etc.), una linterna y una hoja oficio blanca (pantalla).
- Con tus compañeros de grupo, elaboren un posible montaje experimental que les permita clasificar los materiales disponibles, usando como criterio la transmisión de la luz.
- Completa el cuadro siguiente de acuerdo a cómo transmiten la luz los materiales.

Material	Características de los materiales	Características de las sombras

- Clasifica los materiales manipulados de acuerdo a cómo transmiten la luz, luego, responde:

Transparentes	Opacos

- ¿Cómo puedes darte cuenta que un objeto es opaco?

---



---

- ¿Cómo puedes darte cuenta que un objeto es transparente?

---



---

- ¿Qué utilidad tienen los objetos opacos?

---



---

- ¿Qué utilidad tienen los objetos transparentes?

---



---

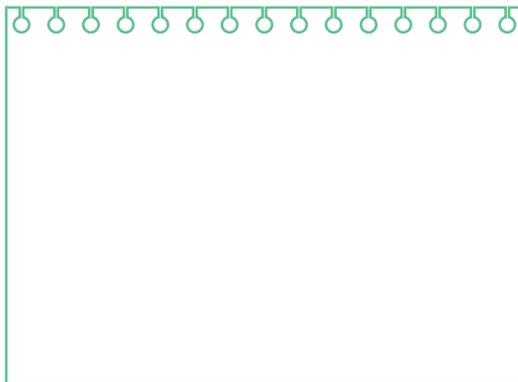
- Escribe en tu cuaderno, con tus propias palabras, lo que entiendes por “objetos transparentes” y “objetos opacos”, da tres ejemplos. Formula una pregunta que te interese investigar.
- Conversa con tus compañeros y pónganse de acuerdo para presentar en forma grupal las conclusiones al curso.

## ACTIVIDAD 5

### Aplicando

En grupo, considera el siguiente escenario: una sala oscura, una lámpara o ampollita encendida, un libro sobre una mesa y un posible lector. De acuerdo a esto realiza las siguientes actividades:

- Discute en grupo las siguientes situaciones, luego dibuja y explica cada una de ellas.
- Dibuja cada situación dada y describe lo que sucede.
  - Si la luz está apagada no se puede leer un libro.




---

---

---

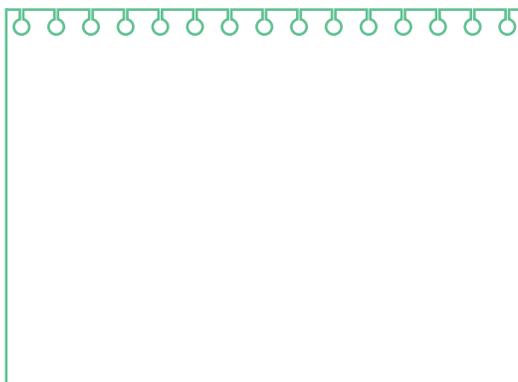
---

---

---

---

- Si la lámpara está encendida el alumno puede leer el libro.




---

---

---

---

---

---

---

- Si hay poca luz, luego de un rato se puede leer bien.

---

---

---

---

---

---

---

---

- ¿Qué fue lo más importante que aprendiste en esta clase?

---

---

---

---

---

---

---

---

- ¿Dónde puedes usar lo aprendido?

---

---

---

---

---

---

---

---

En esta clase investigarás qué ocurre en la composición y descomposición de la luz.

## ACTIVIDAD 1

Conversa con tus compañeros de grupo sobre lo que saben acerca del “arco iris” y elaboren respuestas para las siguientes preguntas:

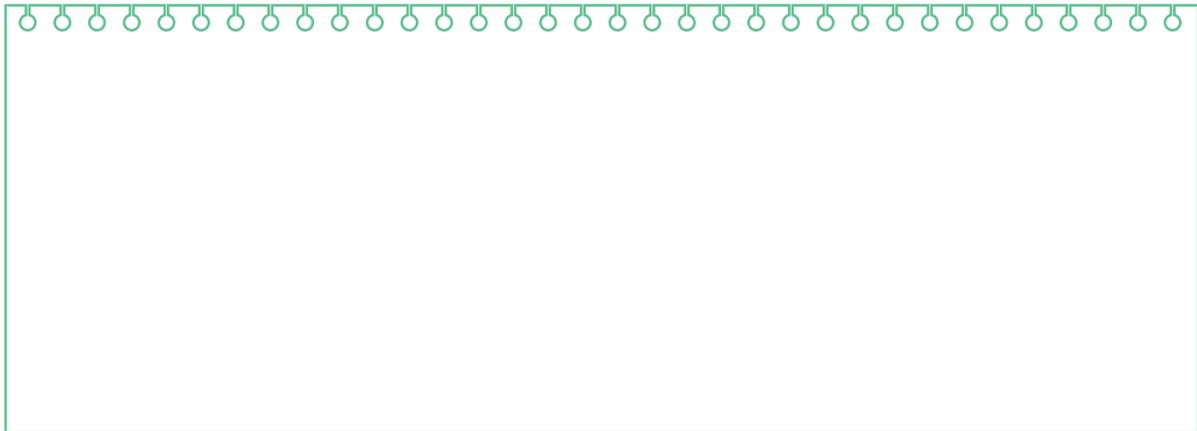
- ¿Cuándo se produce y se puede ver el arco iris?

---

---

---

- Dibuja un arco iris, señalando sus colores.

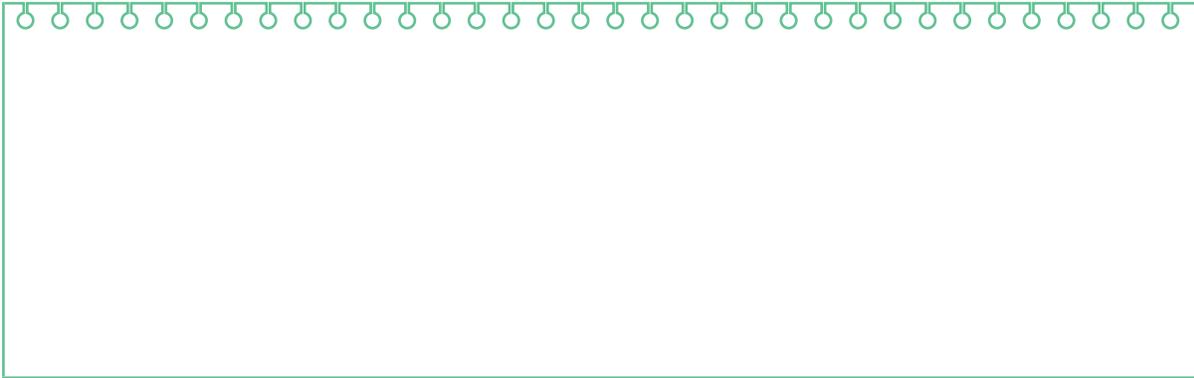


## ACTIVIDAD 2

### “Observando un arco iris”

- Realizarán esta actividad en el patio con tus compañeros.
- Se ubicarán de espaldas al Sol y su profesor estará de frente al Sol y a ustedes.
- El profesor tomará un Disco compacto con una mano y con la otra una cartulina blanca.
- Colocará el Disco frente al Sol y lo irá girando hasta que se proyecten luces de colores en la cartulina blanca.

Observa y dibuja los colores en el orden en que aparecen.



- ¿Los colores tendrán siempre el mismo orden? ¿Por qué?

---



---



---

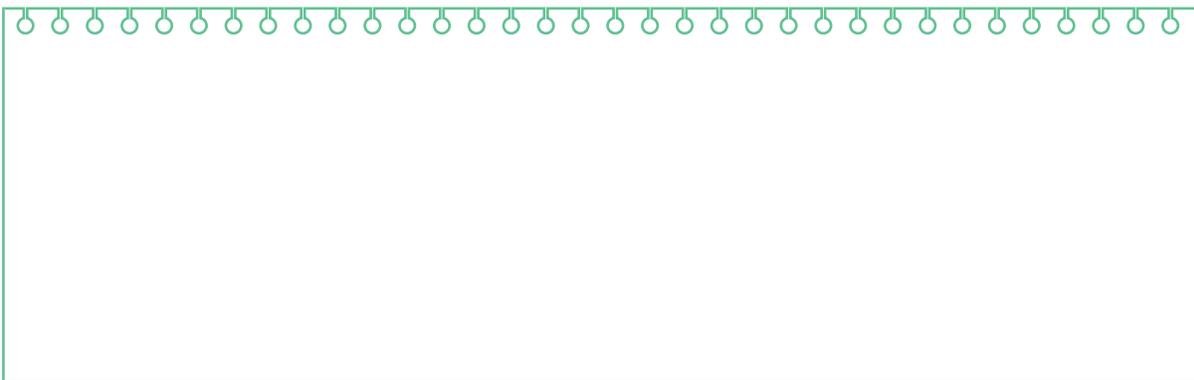
- ¿En qué condiciones se ven los colores de la luz blanca?

---



---

Dibuja el arco iris, identificando sus colores y respetando el orden en que aparecen.



- Compara este dibujo con el que hiciste en la actividad 1. ¿Hay diferencias? ¿Por qué?

---



---



---

**ACTIVIDAD 3****¿Qué compone a la luz? ¿Se puede descomponer?**

Pidan a su profesor los siguientes materiales: Un disco compacto, una hoja de cartulina blanca, una bolita de vidrio, pegamento y lápices de colores.



- Construyan un disco de Newton que contenga los colores del espectro luminoso, siguiendo las siguientes instrucciones:
  - 🔧 Dibujen sobre la cartulina blanca un disco con las dimensiones del CD.
  - 🔧 Dividan el disco de cartulina en 14 partes iguales, como si fueran pedazos de torta.
  - 🔧 Pinten cada parte con los colores rojo, naranja, amarillo, verde, celeste, azul, violeta. Repitan la misma secuencia de colores.
  - 🔧 A continuación peguen la cartulina coloreada en el CD y en el centro, peguen la bolita de vidrio.
  - 🔧 Hagan girar el CD alrededor del eje que pasa por la bolita. Observen y respondan:
- ¿Qué observan al hacerlo girar?

---



---



---

- ¿Qué ocurre con los colores del arco iris?

---



---



---

**ACTIVIDAD 4****¡Para saber más!**

Busca información, en libros, revistas, Internet u otros medios, que te permitan encontrar respuestas a las siguientes preguntas

- ¿Quién fue el científico Isaac Newton?
- ¿Qué investigaciones realizó acerca de la luz?
- ¿Por qué es recordado hasta el día de hoy?
- Elabora un folleto informativo sobre Newton y sus descubrimientos.

**ACTIVIDAD 5**

Recuerden sus experiencias y creen un cuento corto, imaginando aventuras que relacionen el arco iris con superhéroes, malvados, familia, heroína, etc.

- ¿Qué aprendiste en esta clase?

---

---

---

- ¿En qué puedes usar lo aprendido?

---

---

---

- ¿Hubo algo que te llamó especialmente la atención en estas actividades?  
Explica.

---

---

---

En esta clase comenzarás a estudiar el sonido. Investigarás para tratar de responder esta pregunta: **¿Viaja el sonido en todas las direcciones?**

## ACTIVIDAD

### 1

### ¿Qué es el sonido?

Junto a tus compañeros de grupo conversa sobre lo que saben del sonido y elaboren respuestas para las siguientes preguntas. Escriban las respuestas en sus cuadernos de Ciencias.

- ¿Qué elementos producen sonido?

---

---

---

- ¿Cómo crees que se produce?

---

---

---

- ¿En qué ocasiones escuchas nítidamente los sonidos del medio ambiente?

---

---

---

- La imagen representa a dos compañeros de curso conversando animadamente ¿Cómo podemos darnos cuenta de que el sonido puede viajar por diferentes medios?



**ACTIVIDAD 2****¿Los sonidos son todos iguales?**

- Sale en silencio al patio de la escuela, lleva tu cuaderno de Ciencias.
- Ubícate en un lugar agradable y siéntate.
- Concéntrate y escucha los sonidos.
- Con los ojos cerrados, los identificas, los nombras y describes en tu cuaderno, hazlo según te indica el siguiente esquema:

Sonidos que escuché	Cómo eran (descripción)

- Vuelve a la sala donde su profesor te hará escuchar diferentes sonidos.
- Escucha en silencio, con los ojos cerrados, para identificarlos y diferenciarlos, luego, responde:

🔊 ¿En qué se parecen y en qué se diferencian los sonidos del patio y los de la sala?

---



---



---

🔊 ¿Cómo sabes si el sonido es cercano o lejano?

---



---



---

🔔 ¿Cómo se propagará el sonido?

---

---

---

## ACTIVIDAD

3

### ¿Cómo podemos observar los sonidos?

Escuchen y sigan las instrucciones que el profesor dará para realizar las siguientes acciones:

- Apoya tu mano suave y sucesivamente en: tus labios, tu pecho y tu garganta, mientras hablas o emites sonido, observa la sensación que te produce a través de tu mano.
- En este momento tu profesor les presentará algunos instrumentos musicales (guitarra, tambor, flauta dulce, maracas, etc.), toca algunos de ellos.
- Coloca tu mano suavemente sobre el instrumento cuando suena y observa la sensación que te produce.
- De acuerdo a lo que observaste, responde en tu cuaderno de Ciencias:

🔔 ¿Qué sentiste cuando colocaste la mano suavemente en tu cuerpo al hablar y en el instrumento al tocarlo?

---

---

---

🔔 ¿Qué tienen en común y en qué se diferencian los sonidos que escuchaste?

---

---

---

🔊 ¿Qué elemento está presente en todos los sonidos que escuchaste?

---



---



---

🔊 ¿Qué es lo que produce el sonido?

---



---



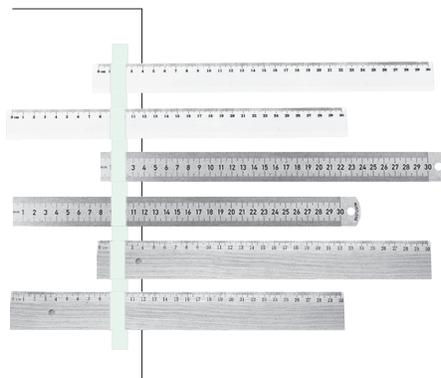
---

## ACTIVIDAD 4

### ¿Cómo se reconoce el tono de un sonido?

Junto con tus compañeros de grupo, pide a tu profesor: 2 reglas de madera de 30 cm, 2 reglas de metal de 30 cm, 2 reglas de plástico de 30 cm y cinta adhesiva.

- Fijen las reglas con la cinta adhesiva en el borde de una mesa como muestra la figura, las reglas del mismo material deben quedar una al lado de la otra con una separación de 5 cm entre ellas; una de cada material debe sobresalir del borde de la mesa 18 cm y la segunda 26 cm.
- Hagan vibrar cada regla, primero la más corta y después la más larga de cada material, empujando hacia abajo con el dedo índice su borde exterior y soltándolo; tu compañero de grupo puede presionar con la palma de su mano la parte de la regla que está fija en la mesa, para que no se caiga. Escuchen con atención los sonidos.



- Registra, marcando en la columna correspondiente, según la característica del sonido:



	Plástico		Metal		Madera	
	18 cm	26 cm	18 cm	26 cm	18 cm	36 cm
Tono Grave						
Tono Agudo						

Conversa con tus compañeros de grupo y compongan una melodía con los diferentes tonos del conjunto de reglas.

- ¿Qué se produce al hacer vibrar las reglas?

---



---

- ¿Qué diferencias perciben al vibrar las reglas cortas y las largas?

---



---

- ¿Cómo influye el material de que están hechas las reglas?

---



---

- ¿Que regla vibra más: la corta o la larga? Explica.

---



---

- ¿Qué tono hace vibrar más a la regla: el grave o el agudo? Explica.

---



---

**ACTIVIDAD 5****¿Qué es la intensidad de un sonido?**

- Conversa con tus compañeros de grupo: ¿Qué sonidos escuchamos frecuentemente en el ambiente?
- Busquen, en revistas de diferente tipo, imágenes de aparatos y maquinarias que producen sonidos (relojes, timbres, camiones, aviones, etc.). Recorten las imágenes y ordénelas según el grado de intensidad de sonido que emiten.
- Escriban una lista con sus nombres en orden de intensidad y elaboren un pictograma (gráfica de imágenes) que los muestre visualmente.
- Compartan su organización de la información con sus compañeros de curso, hablen de los sonidos que escuchamos frecuentemente y elaboren una definición de intensidad de sonido a partir de lo realizado.
- ¿Qué fue lo más importante que aprendiste hoy?

---

---

- ¿En qué lo puedes usar?

---

---

---

En esta clase investigarás diversas situaciones en las que el sonido tiene diferente intensidad y comportamiento.

## ACTIVIDAD 1

### ¿Cómo viaja el sonido?

Conversa con tus compañeros de grupo respecto de:

- ¿En qué medios se propaga el sonido?

---

---

---

- ¿Hay algún medio que aisle el sonido?

---

---

---

- ¿Se propagará el sonido en el vacío?

---

---

---

## ACTIVIDAD 2

### Un tubo para escuchar

¿Puedes escuchar los sonidos que llegan por un tubo? ¿Son más intensos o menos intensos que los que llegan por el aire? Para responder estas preguntas realizarás la siguiente experiencia:

- Pide a tu profesor los siguientes materiales: 1 embudo, 1 metro de manguera delgada de plástico flexible o de goma.

- Coloca un extremo de ella en tu oído y el otro en el pecho de tu compañero de grupo. Escucha los latidos de su corazón.
- Ahora, introduce la parte angosta del embudo en un extremo de la manguera, el extremo libre de ella colócalo en tu oído y la parte ancha del embudo colócala en el pecho de tu compañero de grupo. Escucha los latidos de su corazón.
- Describe lo que ocurre en ambos casos, luego responde.

Latidos sin embudo	Latidos con embudo

- ¿Cómo diferenciaste los latidos escuchados?

---



---



---

- ¿Qué produjo el cambio en el sonido?

---



---



---

- ¿Cómo actúa el embudo, en este caso?

---



---

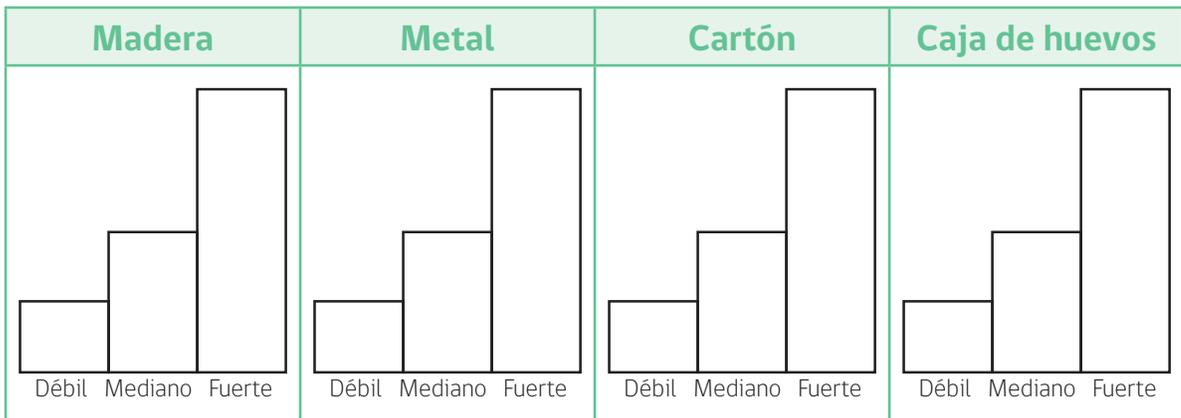


---

**ACTIVIDAD 3**

Junto con tus compañeros de grupo pide los siguientes materiales: 1 caja de madera, 1 caja de metal, 1 caja de cartón, 2 cajas de huevos, 1 celular.

- Predice lo que ocurrirá con el volumen o intensidad del sonido de un celular, al interior de cada una de las cajas de distinto material.
- En la figura se representa con barras el volumen o intensidad del sonido que podemos escuchar. Pinta en ellas la parte que corresponda según creas que será el sonido que escuchas: débil, mediano o fuerte.



- Luego, prueba tu predicción, colocando el celular al interior de las cajas de diferentes materiales. Hazlo sonar y escucha el sonido que emite. Observa y registra las diferencias. Puedes probar, abriendo y cerrando las cajas.

Madera	Metal	Cartón	Caja de huevos

- Enseguida tu profesor les mostrará un experimento en el que utilizará los siguientes materiales: un recipiente transparente tipo pecera, agua, dos bolsas plásticas con cierre hermético y cinta adhesiva.

- Coloquen un celular dentro de la pecera vacía, haciéndolo sonar.
- Escuchen el sonido del celular al interior de la pecera vacía.
- Posteriormente, el profesor envolverá el celular en la bolsa plástica y se asegurará que no filtre agua, colocando cinta adhesiva en los bordes. Llenará la pecera con agua, colocando el celular en su interior y lo hará sonar.
- Comparen los sonidos escuchados en ambos casos y describan las percepciones.

Sonido de celular fuera del agua	Sonido de celular en el agua

Finalizado el experimento, conversa con tus compañeros acerca de lo observado y respondan:

- ¿Qué cambios se observan en el sonido al propagarse por diferentes medios (metal, madera, etc.)?

---



---



---

- ¿Qué cambios observaste al comparar los sonidos escuchados a través de los materiales de las cajas, con los que se propagan a través del aire?

---



---



---

- ¿Cuál de estos materiales utilizarías en una sala de grabación donde no se deben escuchar ruidos externos?

---



---



---

- ¿El sonido se propaga en el agua? Expliquen.

---

---

---

## ACTIVIDAD

**4**

### ¿En qué casos se producirán ecos al interior de una habitación?

Conversa con tus compañeros y predice ¿cuándo se producirá eco, en una habitación vacía o en una llena? Registren su predicción y realicen el siguiente experimento para ponerla a prueba:

- Dentro de tu sala, habla en voz alta con tus compañeros. Luego, pide que todos se queden en silencio y habla con ellos.
- Describe lo que observas respecto del sonido ¿Hay diferencias?

---

---

---

---

---

- Ahora, ubica una sala vacía, en lo posible sin muebles o con muy pocos muebles y habla en voz alta con tus compañeros de grupo.
- Describe lo que observas respecto del sonido.

---

---

---

---

- Compara ambas situaciones.

---



---



---



---



---

Sonido en sala con muebles	Sonido en sala sin muebles

- ¿En qué caso se escucha un eco?

---



---



---



---



---

- ¿Qué efectos producen los muebles en la propagación del sonido?

---



---



---



---



---

Averigua qué animal utiliza el eco para ubicarse y no chocar con los objetos al desplazarse.

- Comparte con tus compañeros los resultados de todas las actividades, hablen sobre las características del sonido y la forma como se comporta en diferentes medios.
- ¿Qué fue lo más importante que aprendiste hoy?

---

---

---

---

---

- ¿En qué puedes usar lo aprendido?

---

---

---

---

---

Tal como te explicó tu profesor esta clase se realizará en dos etapas o sesiones de trabajo, la primera la llamaremos de **PLANIFICACIÓN**, en ella tú, junto a tus compañeros y a tu profesor organizarán lo que ocurrirá en la segunda etapa o sesión, que la nombraremos de **EJECUCIÓN**. Te invitamos a trabajar en la primera etapa.

## PRIMERA ETAPA O SESIÓN

### Planificación

1. En cada una de las anteriores clases de Ciencias has realizado muchas actividades de aprendizaje y recopilado evidencias de estos aprendizajes (papelógrafos, dibujos, informes, registros en tu cuaderno de ciencia, etc.).
2. Con la ayuda de tu profesor, en esta clase planificarán una forma de mostrarle a otras personas, los aspectos que para ustedes han sido importantes o más les han gustado, de todo lo aprendido en las clases anteriores. En una próxima clase, que se efectuará en una fecha que les informará su profesor, se realizará lo planificado.
3. Conversa y discute con tu grupo de trabajo las formas en que se pueden organizar para mostrar a la comunidad a la que pertenece tu escuela ¡cuánto han aprendido acerca de los seres vivos!. Para organizar el trabajo consideren las siguientes preguntas. Las respuestas que elaboren les servirán para decidir cómo será y que contendrá la muestra.

🔔 ¿Qué nos gustaría mostrar de todo lo que hemos aprendido?

🔔 ¿Cómo podríamos presentarlo? ¿Quién o quiénes serán los responsables de presentarlo?

🔔 ¿Qué materiales o recursos necesitamos para realizar las actividades que queremos incluir en lo que vamos a mostrar?

🔔 ¿Qué otras tareas tenemos que cumplir para llevar a cabo con éxito nuestra participación? ¿Quién o quiénes se harán responsables de cada tarea propuesta?

🔔 ¿Cómo diseñaremos la invitación?

🔔 ¿A quiénes nos gustaría invitar, aparte de nuestros familiares?

4. Diseñen un plan de trabajo, distribuyan las tareas y asignen los roles a cada integrante del grupo. Registren en su cuaderno el plan de trabajo propuesto con el máximo de detalles.
5. Presenten y discutan su planificación con los compañeros de curso. Contrasten su plan con los otros presentados por tus compañeros.
6. Con la ayuda del profesor, hagan los ajustes necesarios si así lo consideran y registren, en su cuaderno, la planificación que seguirán para mostrar sus aprendizajes.
7. Ahora, revisen sus registros de todas las clases anteriores en el cuaderno de Ciencias.
8. Con la ayuda del profesor identifiquen los aspectos que Uds. consideran importantes para enseñarlos a otras personas, por ejemplo:
  - 🔔 ¿Cómo se diferencian los objetos que emiten luz de aquellos que la reflejan?
  - 🔔 ¿Cuáles son las fuentes de luz artificial y cuales las naturales?
  - 🔔 ¿Cómo se produce un arcoiris?
  - 🔔 ¿Qué son las sombras y como se producen?
  - 🔔 ¿Cómo se mueve la luz?
  - 🔔 ¿Qué características tiene el sonido?
  - 🔔 ¿Cómo se clasifican los sonidos?
9. Una vez que hayan terminado de organizar lo que quieren enseñarle a las personas invitadas, pónganse de acuerdo quién se hará responsable de enseñar estos aspectos, cómo lo harán y qué necesitan para ayudarse en las explicaciones: láminas, dibujos, modelos, PPT, etc.
  - 🔔 Registren en su cuaderno las tareas asignadas y el nombre del compañero responsable de su ejecución. Ver Anexo 1.
  - 🔔 Expongan brevemente, en forma individual, lo que tienen que hacer el día en que enseñarán a los integrantes de su comunidad, lo que Uds. aprendieron.

## SEGUNDA ETAPA O SESIÓN

### Ejecución

1. Antes que se inicie la muestra junto a tus compañeros, revisen que el montaje que se hizo con anterioridad, es correcto, que está todo lo que se requiere para ejecutar las actividades programadas: los materiales de laboratorio, los documentos impresos. El jefe de grupo se asegurará que los presentadores tienen claro qué les corresponde realizar y en qué momento.
2. Una vez que el profesor haya intervenido dando comienzo a la muestra, cada uno se dirigirá a su lugar de trabajo y realizará lo que es de su responsabilidad.
3. Cuando la muestra haya concluido se reunirán con el profesor y evaluarán la actividad, señalando lo que significó para cada uno, lo que sintieron, lo que aprendieron, qué se podría mejorar en otra muestra, etc.

## PRIMERA ETAPA

## Cuadro de registro roles, tareas y materiales

Roles o cargos	Responsable	Actividad (descripción)	Materiales

## Tipos de Roles o cargos

## ● Jefe de Grupo

Se encarga que todos cumplan de buena manera su función, todo lo que pase es parte de su responsabilidad, también su tarea es ayudar a todos los integrantes. Otra tarea del jefe de grupo es verificar que las actividades se realicen en los plazos establecidos, es decir se ajusten al tiempo asignado para su ejecución.

## ● Secretario

Se encarga de escribir los acuerdos y las decisiones que se tomen, también ayuda al jefe de grupo en sus tareas.

## ● Ejecutor

Su responsabilidad es participar en: i) las tareas específicas de planificación, ii) en la búsqueda de información o materiales para las actividades que se presentarán, iii) montar o armar las actividades, iv) en la recolección de papelógrafos, láminas, modelos, diagramas, que se hicieron en clases anteriores, v) otras relacionadas con la planificación o el montaje de la muestra.

## ● Presentadores

Estos alumnos serán los que asumirán las tareas relacionadas con la realización de las actividades el día de la muestra, es decir serán los que explicarán qué aprendieron, cómo lo aprendieron, para qué puede servir lo aprendido. Invitarán a las personas que visiten la muestra a realizar las actividades (es decir ellos serán el profesor y las visitas los alumnos). Pueden tener otros cargos y todos los integrantes del grupo deben asumir este cargo o papel (se rotarán).



Ministerio de  
Educación

Gobierno de Chile