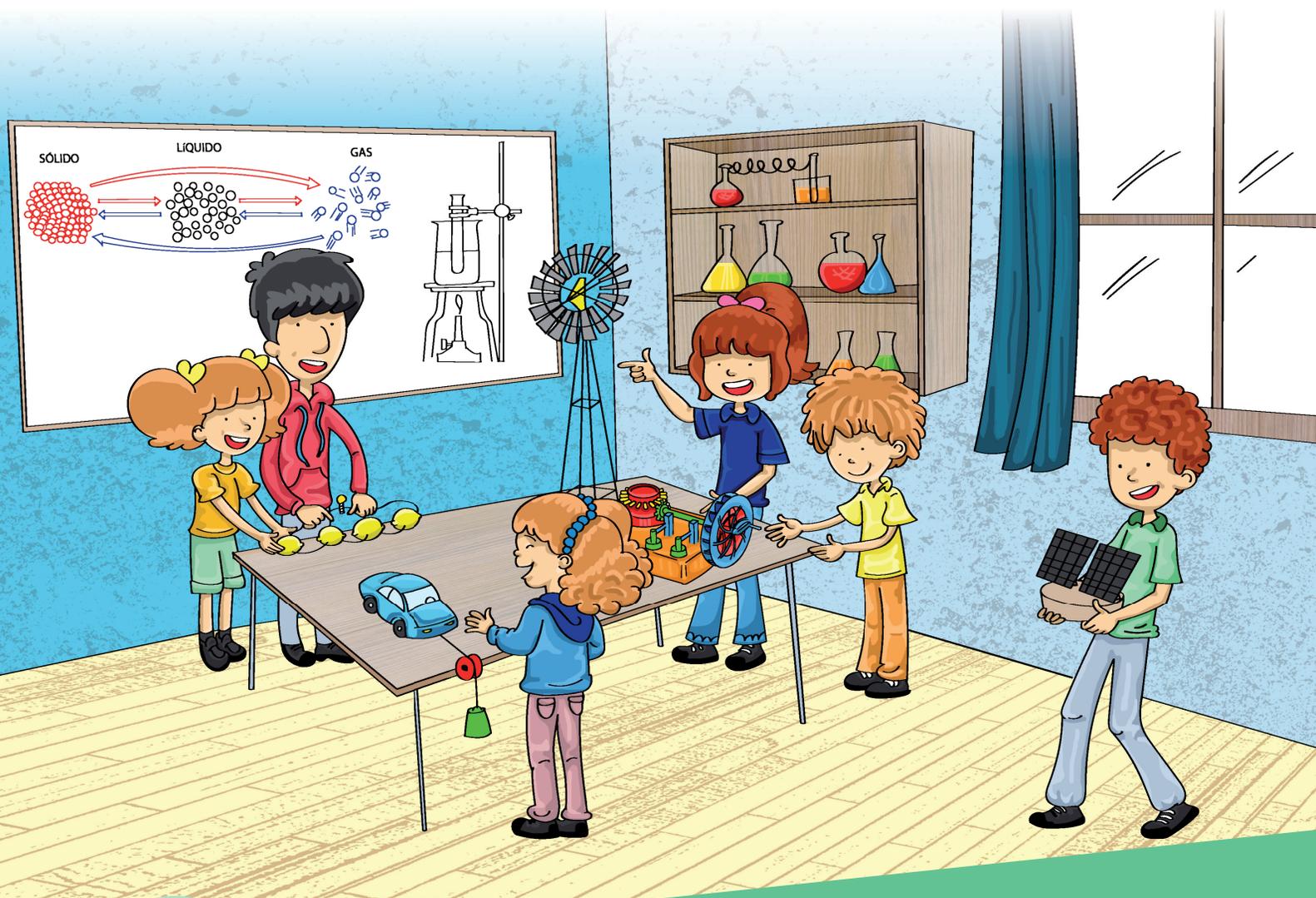


Cuaderno de Trabajo

Ciencias Naturales

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



Clase
6

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

Clase

6

Cuaderno de Trabajo
Ciencias Naturales
Ciencias físicas y químicas
Clase 6
1º a 6º Básico.

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

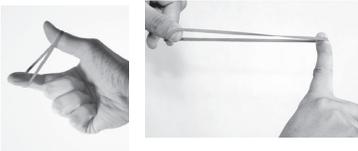
Junio 2014

En esta clase estudiarás los cambios en los objetos que nos rodean por efecto de la luz, el aire, el agua y por la aplicación de fuerzas.

ACTIVIDAD

1

Observa las siguientes imágenes, habla con tus compañeros de ellas:

 <p>Pelota de goma</p>	 <p>Elástico</p>	 <p>Plastilina</p>
 <p>Auto</p>	 <p>Pelota de fútbol</p>	

- ¿Qué cambia en estas imágenes?

- ¿Por qué cambian los objetos?

Escucha con atención lo que tu profesor les leerá:

Los objetos cambian cuando se les aplica una fuerza (empujar, estirar o cortar). Estos cambios pueden ser de dos tipos:

- Cambiar de forma.
- Cambiar de posición (de lugar).

Ahora, habla con tus compañeros, piensen y respondan:

- Marquen con una **x** las imágenes o dibujos que representan cambios de posición de los objetos.
- Encierren con un círculo las imágenes o dibujos que representan cambios de forma de los objetos.

Tu profesor te entregará 2 hojas de papel y una tijera.

Dibuja la hoja de papel. Toma la hoja y forma una pelota. Dibuja.	Dibuja la hoja de papel. Ahora, córtala en trocitos pequeños. Dibuja

Habla con tus compañeros sobre cómo cambió la hoja de papel.

- ¿Qué tuviste que hacer para que cambiara?

ACTIVIDAD 2

¿Todos los materiales cambian por acción del agua?

- El profesor les entregará los siguientes materiales: 1 vaso con agua rotulado, un trozo de esponja metálica fina, una bolita de vidrio, una servilleta de papel, un palito de helado de madera, un palito de helado de plástico, 5 vasos de plástico transparente rotulados.



- Ahora piensa ¿Qué les puede pasar a estos materiales si los dejas dentro de un recipiente con agua durante una semana? Dibuja cómo crees que quedarían estos materiales (predicción).





- Ahora, escucha y sigue las instrucciones para comprobar lo que piensas.
- Coloca los objetos en el vaso rotulado con su nombre. Cubre con agua cada objeto. Déjalos por una semana en algún lugar de la sala. Tu profesor te indicará cuando debes terminar el experimento.
- Cuando tu profesor te indique, observa cada vaso y dibuja los objetos.



- Observa tus dibujos, ¿En cuál de ellos hubo cambios? ¿Qué produjo el cambio?
- Según los resultados obtenidos ¿Fue correcta tu predicción (lo que tú pensabas)?
- Explica en forma oral.

ACTIVIDAD 3

¿Todos los materiales cambian al dejarlos expuestos a la luz y el aire?

El profesor les entregará los siguientes materiales: 1 vaso con agua rotulado, 3 clavos de hierro, una bolita de vidrio, hojas de papel de diario, un trozo de madera, un juguete de plástico, trozos de manzana y 6 platos de cartón rotulados.

- Dibuja los objetos antes de iniciar el experimento.



- Ahora, piensa lo que les podría ocurrir si los dejas expuestos a la luz y al aire durante una semana. Dibuja cómo crees que quedarían estos objetos (predicción).





- Ahora, escucha y sigue las instrucciones para comprobar lo que piensas.
- Coloca los objetos en los platos de cartón rotulados con su nombre. Déjalos expuestos a la luz y aire durante algunos días.

Cuando tu profesor te indique, observa cada objeto y dibújalo:



- Compara tus dibujos, ¿En cuál de ellos hubo cambios? ¿Qué produjo el cambio?
- Según los resultados obtenidos, ¿Fue correcta tu predicción (lo que tú pensabas)?
- Explica en forma oral.

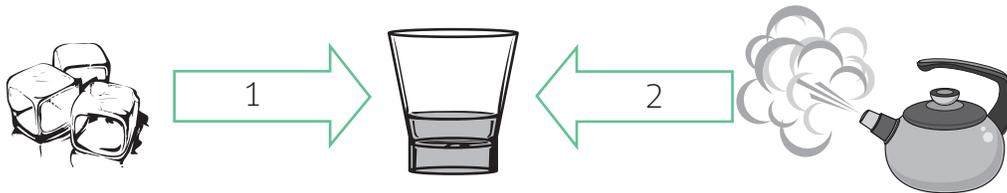
- Piensa en lo que has hecho en estas actividades ¿Qué has aprendido hoy? ¿Cómo puedes usar lo aprendido?

En esta clase investigarás para responder la pregunta: **¿En qué lugares a tu alrededor ocurren cambios de estado del agua?**

ACTIVIDAD 1

¿Qué sabemos de los cambios de estado?

Observa el siguiente esquema:



- ¿Qué cambio de estado del agua se representa con la flecha 1?

- Escribe el nombre del cambio de estado del agua representado con la flecha 2.

- ¿En qué fenómenos de la naturaleza se observan los cambios representados por las flechas 1 y 2? Explica.

- Representa con un dibujo el cambio de estado del agua líquida a vapor de agua en la naturaleza.

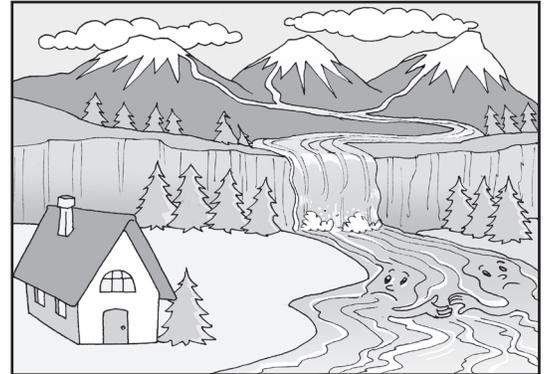
ACTIVIDAD

2

¿El agua viaja?

Junto con tus compañeros y compañeras de grupo, leerán el cuento: "El viaje de Clarita, la gota de agua".

- Lee el título del cuento y observa el siguiente dibujo:
- Discute con tus compañeros ¿De qué creen que se trata el cuento?
- ¿Dónde creen que ocurre esta historia?



¡Ahora a leer!

Érase una vez una gota de agua, que se llamaba Clarita. Vivía junto a sus amigas, en lo alto de una montaña, ieran muy unidas!, estaban contentas de permanecer juntas, a pesar que todas estaban congeladas. Un día apareció un rayo de sol, Clarita y sus amigas comenzaron a separarse y no podían dejar de moverse, ialgo estaba pasando! Muy asustadas se dieron cuenta que estaban derritiéndose. Comenzaron a descender la montaña y cayeron a un río que se deslizaba rápidamente.

- Dibuja lo que ocurre con Clarita y sus amigas en este párrafo del cuento.

- ¿En qué estado se encuentran las gotitas de agua?

Sigamos leyendo

Clarita acababa de llegar a la mar, llevada por la corriente del río. Todas sus amigas, las otras gotas de agua que viajaban en la corriente del río, se habían separado. Clarita se había perdido. Las gotas de agua de mar la miraban raro. Clarita era pura y cristalina, no tenía sal. A las gotas de agua de mar no les gustaba que ella fuera diferente.

Clarita se sentía tan sola y triste, que siempre estaba en la superficie del agua para ver si encontraba a sus amigas, las otras gotas de agua de río. Tantas horas pasaba en la superficie, que con el calor del sol se calentó itanto!... itanto!... que desapareció, es decir, se evaporó, dejando la superficie del mar y subiendo a formar parte de las nubes.

Clarita estaba encantada. Nunca se había evaporado antes y le sorprendió muchísimo la sensación de volar. Clarita estaba en la gloria, en estado gaseoso, dentro de la nube, junto a miles de gotas más. El viento, que era muy juguetón, movía a todas las nubes suavemente. Volaban sobre pueblos, bosques, ciudades, montañas... ¡Era maravilloso!

Reflexionemos antes de seguir leyendo.

- ¿Por qué Clarita era diferente a las otras gotas de agua de mar?

- ¿Qué le ocurre a Clarita al llegar al mar? Explica.

Sigamos leyendo.

Pero un día, de repente, su nube ¡PAMM! chocó con otra nube. Una descarga eléctrica, con ¡muchal... pero... ¡muchal! Luz, llamada relámpago, iluminó el cielo y un tremendo ruido, el trueno, agitó con mucha fuerza a las dos nubes. Tras el choque, varias gotas cayeron de la nube, entre ellas, nuestra amiguita Clarita.

La luz del sol iluminaba cada una de las gotas que caían, formando brillantes colores. ¡Era el arcoíris! Clarita alucinaba con tanta belleza, pero la velocidad de la caída era tremenda. Clarita estaba asustada. No sabía dónde iba a caer: ¿Sobre un árbol?, ¿Contra el suelo? "¡Ay, que duro!" pensó, ¿O sobre un jardín lleno de flores...?... hasta que ¡PLAFF! fue a parar a una piscina donde había un par de niños nadando. "¡AHHH ¡qué bien!" pensó Clarita, "podía haber sido peor". Las otras gotas de agua eran como ella, tampoco tenían sal. Además podría divertirse jugando con los niños. Clarita ahora ¡sí era feliz! Pasaba el tiempo, jugando con sus nuevas amigas y también con los niños.

Un día...algo comenzó a pasar... Al principio Clarita se inquietó... pero, ella ya sabía que iniciaba nuevamente otra aventura... Colorín colorado... ¡este cuento no ha acabado!

Reflexionemos.

- ¿En qué estado se encuentra Clarita en las nubes? ¿Por qué?
- Representa con un dibujo lo que ocurre con Clarita en el segundo párrafo.
- Discute con tus compañeros ¿qué aventura creen que iniciará Clarita? ¿Por qué?

ACTIVIDAD 3

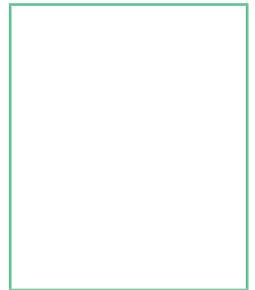
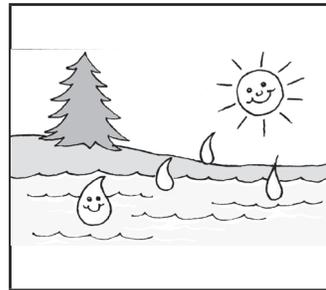
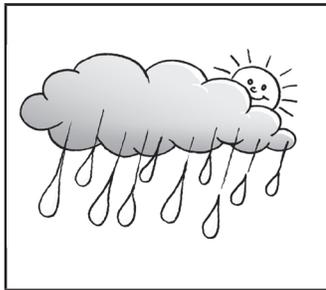
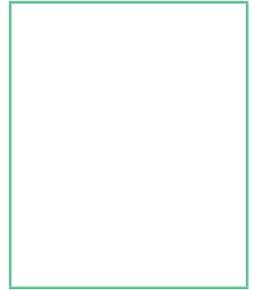
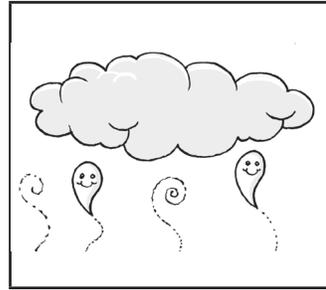
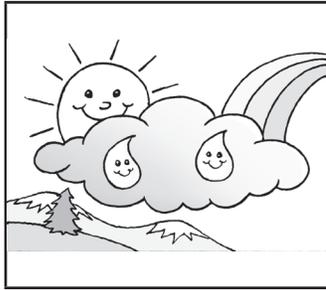
Pidan a su profesor los siguientes materiales: una hoja de block grande, lápices de colores y papel engomado.

- Piensen, ¿Cómo podrían representar con un dibujo la aventura que iniciará Clarita?
- ¿Qué nombre le pondrían al dibujo?
- Una vez terminado el dibujo, péguenlo en una pared de la sala de clases.
- Observen y comparen el dibujo de tu grupo con los dibujos de los otros grupos.
- ¿En qué se parecen?
- ¿En qué se diferencian?
- Registren en un papelógrafo sus dibujos y respuestas.

ACTIVIDAD 4

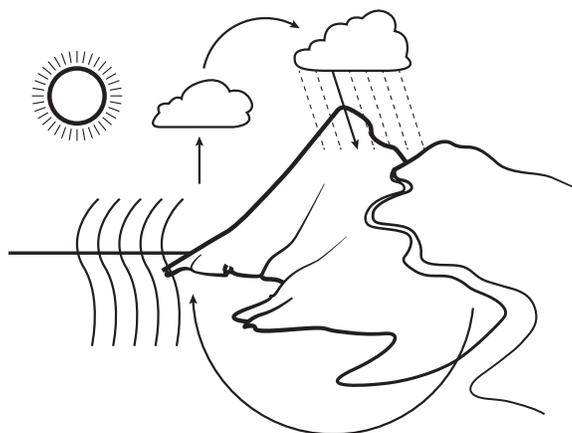
Según lo que has leído del cuento, ordena los dibujos colocando un número, del 1 al 4 a cada escena.

- Después explica por qué los ordenaste de esa manera.



Observa el dibujo:

- Escribe sobre el dibujo el nombre de los cambios de estado que distingas.
- ¿Cómo relacionas este dibujo con el viaje de Clarita? Explica.



Participa, junto con tus compañeros de una lluvia de ideas guiada por tu profesor sobre: ¿Qué sabes, ahora, sobre el agua y su importancia para los seres vivos?

Revisen las preguntas formuladas en estas clases de Ciencias ¿Pueden responder algunas de esas preguntas con lo que han aprendido sobre el agua, sus propiedades y su importancia para los seres vivos? ¿Cómo?

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?

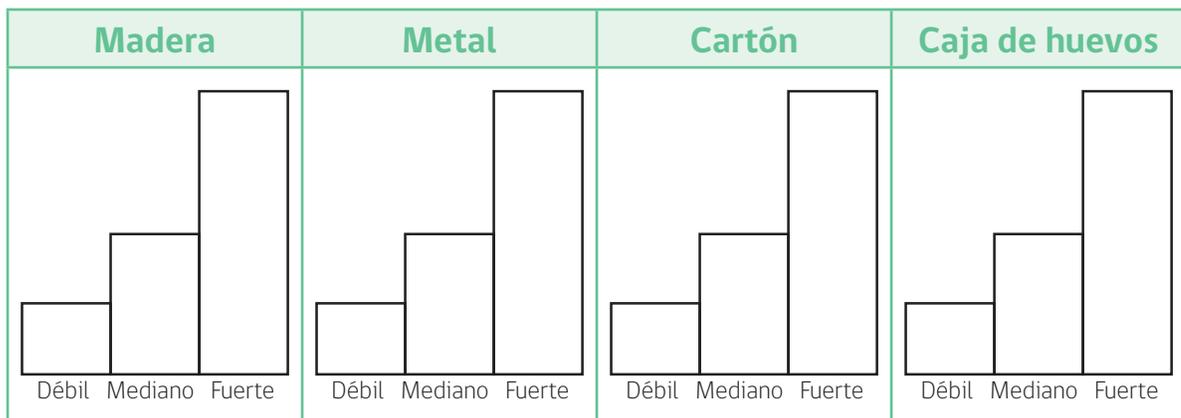
- ¿Qué produjo el cambio en el sonido?

- ¿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

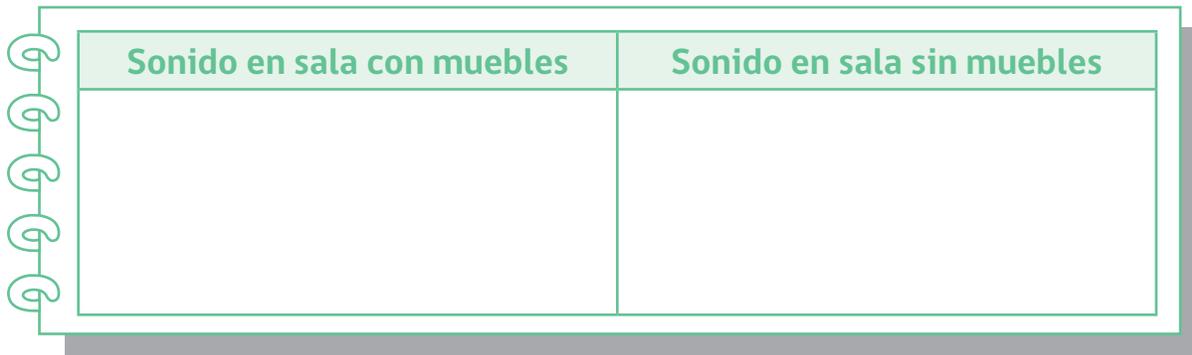
¿En qué casos se producirán ecos al interior de una habitación?

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?

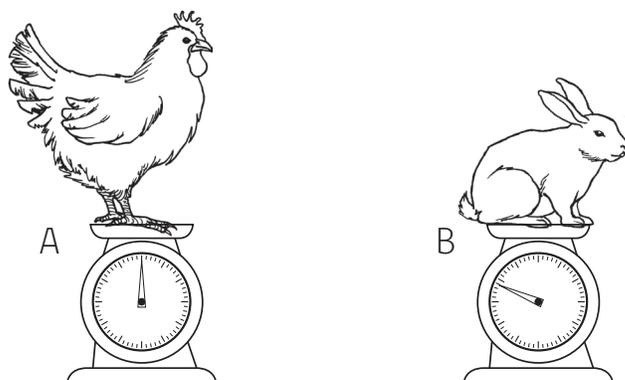
- ¿En qué puedes usar lo aprendido?

En esta clase, diseñarás y construirás objetos que te ayuden a resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando lo que has aprendido sobre la fuerza.

ACTIVIDAD 1

1. ¿Cómo lograr equilibrio?

La siguiente imagen muestra un conejo y un gallo sobre las balanzas. Observa la imagen y considera la información que entrega para responder las siguientes preguntas:

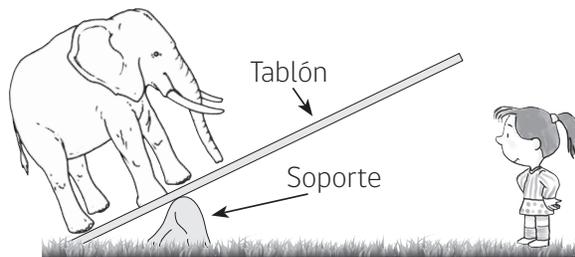


- Andrés señala que un gallo tiene mayor masa que un conejo. ¿Estás de acuerdo con Andrés? Explica.

- Teresa señala que 4 gallinas tienen la misma masa que los cuatro conejos. ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Teresa? Justifica tu respuesta.

2. ¿Cómo hacer fácil algo difícil?

Ana tiene como desafío levantar a la elefanta Fresia, pero solo cuenta con un soporte y un tablón como el que se muestra en la figura. Ayuden entre todos a Ana a cumplir el desafío de levantar a la elefanta, para ello respondan estas preguntas:



- ¿Cómo creen que Ana puede levantar a la elefanta Fresia? Explica.

- ¿Dónde o cómo se deben ubicar Ana, el soporte y el tablón para poder levantar en forma fácil a la elefanta? Explica mediante un dibujo.



- ¿Qué función cumpliría cada elemento utilizado en el montaje de Ana que le ayudará a cumplir el desafío? (Soporte, tablón y peso de Ana). Explica.

- ¿Cómo crees que se llama esta forma de aplicación de fuerzas?

- ¿Qué otro objeto tecnológico conoces en que se utilice la fuerza para resolver un problema? Explica.

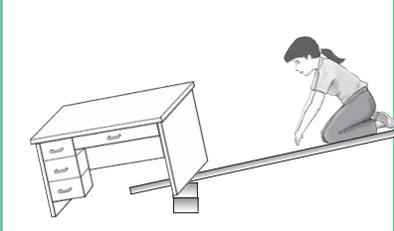
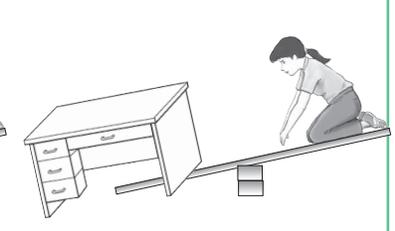
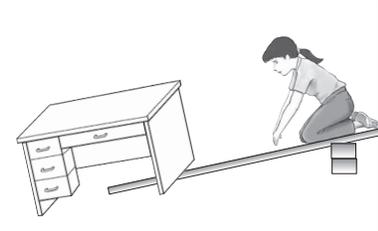
- Formula una pregunta sobre lo que te gustaría saber sobre objetos tecnológicos que usan fuerzas para resolver problemas cotidianos. ¿Cómo podrías encontrar respuesta?

ACTIVIDAD 2

¡Dame una palanca para mover el mundo!

En esta actividad vas a trabajar con tu grupo, intentarán levantar un escritorio haciendo una palanca.

- Pidan los siguientes materiales: una tabla de madera de 1.5 a 2 metros de largo y 5 cm de grosor, dos ladrillos.
- Antes de comenzar a trabajar, predigan ¿Cuál creen que es la posición en la que deben poner la barra y el soporte para levantar en forma fácil un escritorio? Marca con una X tu predicción en la tabla siguiente:

Posición 1	Posición 2	Posición 3
		

- Expliquen por qué piensan eso.

- Ahora, pongan a prueba su predicción. Con ayuda de su profesor traten de levantar el escritorio.
- Instalen la barra de madera en la posición elegida por tu grupo e intenten levantar el escritorio.
- Si la predicción fue errada, intenten corregirla hasta lograr levantar el escritorio.

Una vez terminado el trabajo, respondan:

- ¿Cuál fue la posición de la barra y el soporte que te ayudó a levantar el escritorio en forma fácil ? Expliquen mediante un dibujo.

- Comparen sus predicciones con lo realizado por ustedes. ¿Hay diferencias? Expliquen.

- ¿Qué importancia tienen las palancas en la vida cotidiana?

ACTIVIDAD 3**Aplicando lo aprendido.**

Ahora, hablen de lo que aprendieron en estas actividades y piensen en respuestas a las siguientes preguntas. Registren en sus cuadernos.

- ¿Qué debe hacer Ana para levantar a la elefanta Fresia en forma fácil? Expliquen con un dibujo.



- ¿En qué consiste una palanca? ¿Qué función cumple cada elemento que la constituye?

- ¿Qué importancia tiene en tu vida cotidiana la aplicación de fuerzas para resolver problemas?

- ¿Qué tipos de palanca has utilizado en tu vida cotidiana? ¿Cuál ha sido su utilidad?

Lean el siguiente texto:

En esta actividad hicieron una **palanca** que, básicamente, está constituida por una barra rígida, un punto de apoyo (se le puede llamar "**soporte**") y dos fuerzas (mínimo) presentes: una fuerza a la que hay que vencer (normalmente es un peso a sostener o a levantar o a mover) y la fuerza (o potencia) que se aplica para realizar la acción que se menciona.

- Después de la lectura, revisen sus respuestas. ¿Les ayudó la información a mejorar sus respuestas? ¿Cómo?

ACTIVIDAD**4****¿Cómo medir fuerzas?**

Investiguen y diseñen un instrumento para medir fuerzas (dinamómetro casero).

Conversen con su profesor la posibilidad de construirlo y realizar mediciones de fuerzas que actúen sobre el objeto.

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

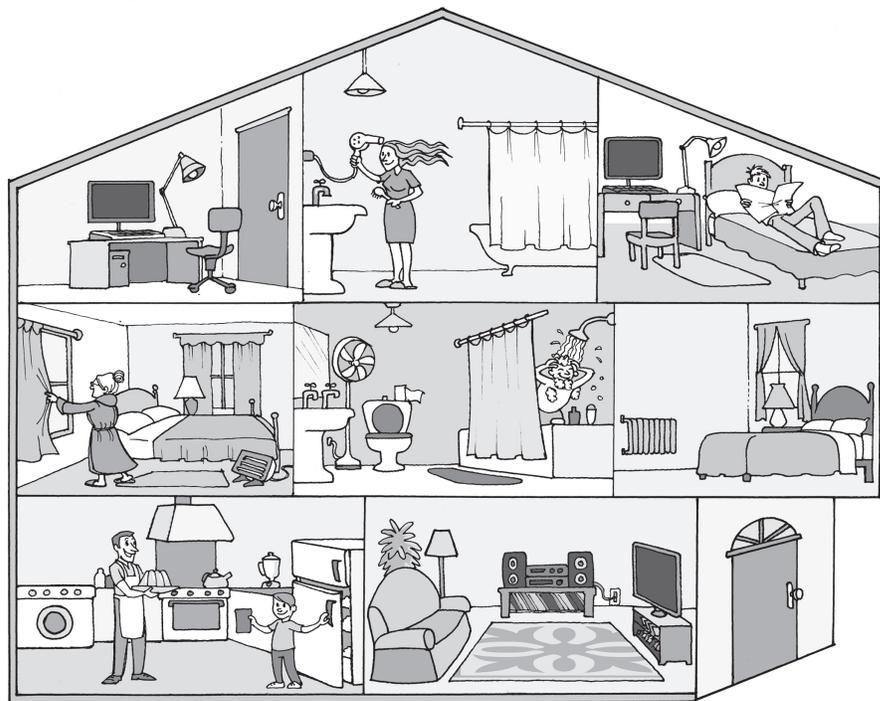
- ¿En qué puedes utilizar lo aprendido?

En esta clase estudiarán la importancia que tiene la energía eléctrica en nuestra vida cotidiana y cómo podemos promover medidas para su ahorro y uso responsable.

ACTIVIDAD

1

¿Es importante la electricidad en nuestra vida diaria?



Observa la imagen que muestra a la familia de Juan, realizando su rutina diaria y elabora con tus compañeros las respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los dispositivos que utilizan energía eléctrica en la casa de Juan? Nombra 2 dispositivos distintos en cada habitación de la casa.

- ¿Qué recomendaciones le darías a la familia de Juan para que ahorre energía? Escribe un listado de 4 recomendaciones.

- ¿Cuáles son los dispositivos que utilizan energía eléctrica y que tú usas diariamente? Nómbralos.

- ¿Cómo crees que cambiaría la vida de las personas si no dispusieran de energía eléctrica por un periodo prolongado?

- ¿Cuáles son las principales evidencias de la importancia de la energía eléctrica en nuestra civilización? Explica mediante ejemplos.

ACTIVIDAD

2

Cómo usar inteligentemente la energía eléctrica.

Lean comprensivamente este texto, luego, respondan las siguientes preguntas.

El uso de la energía eléctrica se ha generalizado por diversas razones; es fácil de transportar y sobre todo, se puede transformar fácilmente en otros tipos de energía: mecánica, luminosa, calórica entre otras. Esto ha permitido que la utilicemos en muchas actividades cotidianas.

La energía eléctrica es limpia. Al ser consumida, no emite humo y es silenciosa, sin embargo su producción, transporte y distribución genera importantes impactos ambientales. La producción de electricidad constituye una de las principales causas de destrucción de nuestro medio ambiente al depender mayoritariamente del uso de recursos no renovables.

- A continuación se presentan siete consejos para ahorrar energía:
1. **No dejes la llave abierta cuando te laves las manos o te cepilles los dientes.** Al hacerlo puedes gastar inútilmente hasta 6 litros de agua por minuto.
 2. **Es preferible la ducha al baño de tina,** se consume hasta cuatro veces menos cantidad de energía y agua. Utilizar agua tibia, cuanto más caliente esté el agua, más energía se consume.
 3. **Abrir y cerrar la puerta del refrigerador solo cuando es necesario,** esto produce más consumo de energía, lo mismo pasa cuando introduces alimentos calientes en el refrigerador.
 4. **Cuando vayas a acostarte o preveas estar fuera de casa, no olvides desenchufar los aparatos eléctricos,** estos consumen electricidad cuando están enchufados, aunque no estén funcionando. Es lo que se llama consumo fantasma.
 5. **Aprovecha siempre que puedas la luz natural.** No contamina y es mucho más barata. Si necesitas luz artificial, utiliza una lámpara de sobremesa, en vez de iluminar toda la habitación.
 6. **Es importante elegir los modelos de ampolletas de mayor duración y menor consumo.** El consumo en iluminación representa aproximadamente el 18% del consumo eléctrico de cada hogar

7. Es importante elegir artefactos eléctricos que ahorren energía. Los electrodomésticos son clasificados en siete clases señaladas con códigos de colores y letras, según el ahorro de dinero y de energía que permitan. Los electrodomésticos de clase G, pueden llegar a tener casi tres veces más consumo de energía que los electrodomésticos de clase A.

- ¿Por qué consideras importante cuidar la energía eléctrica?

- Nombra al menos seis cambios de conducta que deben tener las personas para ahorrar energía eléctrica.

- Propongan con su grupo una campaña de ahorro de energía eléctrica en la escuela, el hogar y la calle.
- En grupo, confeccionen carteles, cómics, trípticos, folletos y volantes con información escrita y visual que resuman los principales consejos para ahorrar energía.
- Expongan al colegio y a la comunidad cercana la información recopilada.

ACTIVIDAD 3**¿Qué hemos aprendido?**

Ahora, revisen lo realizado en las actividades. Hablen de lo que aprendieron en ellas y piensen en respuestas a las siguientes preguntas. Regístrenlas en sus cuadernos.

- ¿Por qué es tan importante cuidar la energía eléctrica?

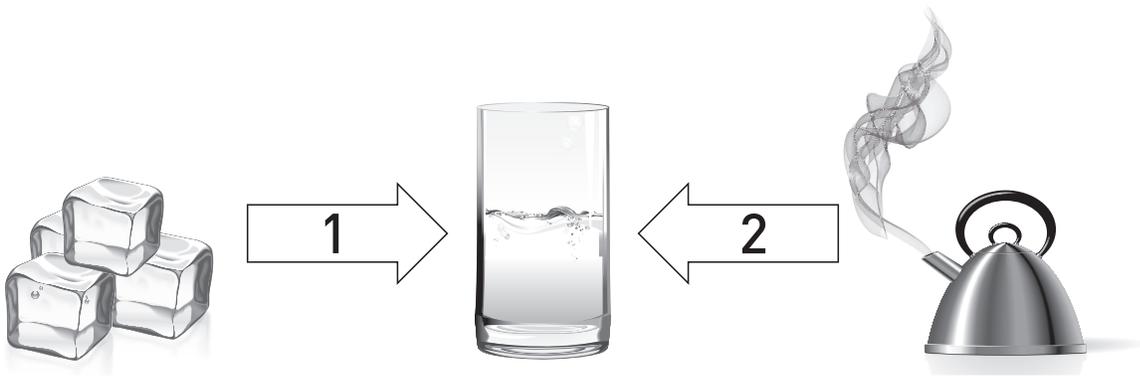
- ¿Qué evidencias existen de la importancia de la energía eléctrica en esta época? Explica.

- ¿Cuáles son los cambios de conducta que se deben tener para ahorrar energía eléctrica?

En esta clase investigarás **¿cómo ocurren los cambios de estado del agua al transferir calor a una masa de agua sólida? ¿Cómo varía la temperatura durante los cambios de estado?**

ACTIVIDAD 1

Conversa y discute con tus compañeros de grupo y piensen respuestas.



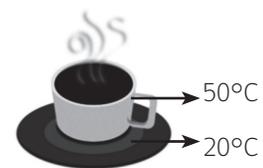
- ¿Qué proceso está representado con la flecha 1? ¿Y por la flecha 2?

- ¿Cuál de ellos necesita que se le aplique calor para que ocurra? Explica.

- Dibujen el modelo de partículas para cada figura según el estado físico que representa.

Observen la imagen.

- ¿Qué ocurrirá con la temperatura de la taza y el plato después de algunos segundos?



- ¿Cuál cuerpo transfiere calor? ¿Por qué?

- ¿En cuál de los cuerpos (taza o plato) las partículas que lo constituyen tienen mayor movimiento? ¿Por qué?

- ¿Qué procesos ocurren cuando se calienta una cierta cantidad de hielo?

- ¿Cómo crees que varía la temperatura a medida que transcurre el tiempo? Explica.

ACTIVIDAD 2

¿Cómo varía la temperatura en los cambios de estado del agua al transferirle calor?

- Pide a tu profesor un vaso de precipitado, un mechero, un termómetro y 3 o 4 cubos de hielo picado.
- Observa el dibujo que muestra un vaso con hielo, un termómetro y un mechero encendido. Con tus compañeros de grupo piensen y predigan cómo varía la temperatura en los cambios de estado del agua al transferirle calor, durante el transcurso del tiempo. Representen su predicción con un gráfico Temperatura (°C) / Tiempo (segundos).
- Introduce el hielo picado en el vaso y mide la temperatura inicial del hielo. Registra este dato en la TABLA 1: "Cambios de estado de la materia". Esta será la temperatura del tiempo 0 (s).
- Comienza a calentar lentamente el hielo en un mechero, como muestra la figura.



- Mide y registra en la tabla la temperatura cada 20 segundos, hasta que el hielo pase al estado líquido (funda) y luego el agua líquida evapore.
- Debes seguir calentando el agua por un tiempo más después de que haya hervido. Una vez completado el calentamiento, apaga el mechero y deja que se enfríe.

Nota: Debes mantener el bulbo del termómetro en el agua durante el proceso de calentamiento y en el momento de leer la temperatura que marca el termómetro.

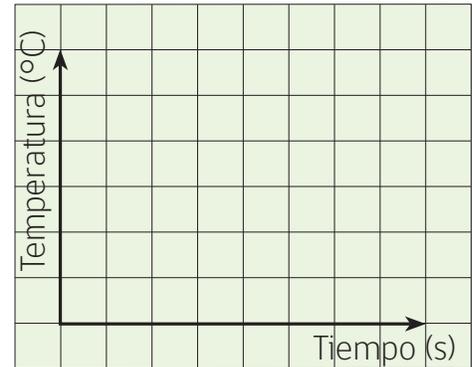
Cuida que el termómetro no toque el fondo del vaso de precipitado porque se alterará la medición de temperatura.

Medidas de seguridad: Para evitar posibles accidentes, deben usar lentes protectores y el pelo amarrado en caso de tenerlo largo.

- Copia en tu cuaderno y completa la TABLA 1: Curva de calentamiento del agua.

Tiempo (s)	Temperatura del agua (°C)	Observaciones
0		
20		
40		
60		
80		
100		
120		
140		
160		
180		

- Pide a tu profesor un cuadrado de papel milimetrado, similar al que se muestra.
- Grafica los datos registrados en la Tabla 1.
- Luego, pega en tu cuaderno el gráfico resultante.
- Analiza la curva resultante, ¿Qué ocurre con la temperatura a medida que avanza el tiempo de calentamiento?



-
-
-
- ¿A qué temperatura funde el hielo completamente?

 - ¿En algún tramo la temperatura se mantiene constante? Explica.

 - ¿A qué temperatura el agua se comienza a evaporar?

ACTIVIDAD 3

En esta actividad observarás el experimento anterior en forma virtual.

- Ahora, con la ayuda de tu profesor vas a visitar la página en Internet:
<http://www.educaplus.org/play-261-Curva-de-calentamiento-del-agua.html>
- En ella se encuentra una animación en la que se observa un experimento sobre los cambios de estado de la materia a partir de cubos de hielo colocados en un recipiente cerrado.
- Pide a tu profesor papel milimetrado y copia la gráfica que se muestra para que registres en ella tus observaciones.

- Sigue las instrucciones que te dará el profesor. Registra en tu gráfico la temperatura a la que el agua inicia la fusión, la temperatura a la que se inicia la vaporización y los cambios que se llevan a cabo. Utiliza la pausa para observar mejor el proceso. Puedes repetir las veces que quieras la simulación.
- Pega tu gráfica en tu cuaderno, junto con la obtenida en el experimento de la actividad 2.
- Compara las curvas de calentamiento obtenidas en ambos procedimientos. ¿En que se parecen? ¿En qué se diferencian? ¿A qué atribuyes las diferencias? Explica.

ACTIVIDAD 4

Con tus compañeros de grupo, analicen los resultados y los gráficos obtenidos en estas actividades, piensen y elaboren respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Qué cambios se observan en el hielo a medida que se le transfiere energía calórica con el mechero? Interpreta utilizando el modelo de partículas.

- ¿Qué ocurre con la temperatura del hielo al aplicar energía calórica?

- ¿A qué temperatura funde el hielo? ¿A qué temperatura ocurre la vaporización? ¿Qué ocurre con la temperatura mientras se efectúan estos cambios? Explica.

- Explica lo que ocurre en el proceso de calentamiento del agua, aplica el modelo de partículas.

- ¿Qué ocurre si realizas el proceso inverso? Explica. Construye una gráfica Temperatura (°C)/Tiempo (s).

- Comparte con tus compañeros los resultados de estas actividades. Participa de una lluvia de ideas guiada por el profesor.

Revisen los papelógrafos elaborados en las clases de Ciencias de esta unidad:

- ¿Pueden responder, ahora algunas de las preguntas iniciales formuladas? ¿Cuáles serían tus respuestas?

- ¿Qué has aprendido en esta clase?

- ¿En qué puedes utilizar lo aprendido?



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile