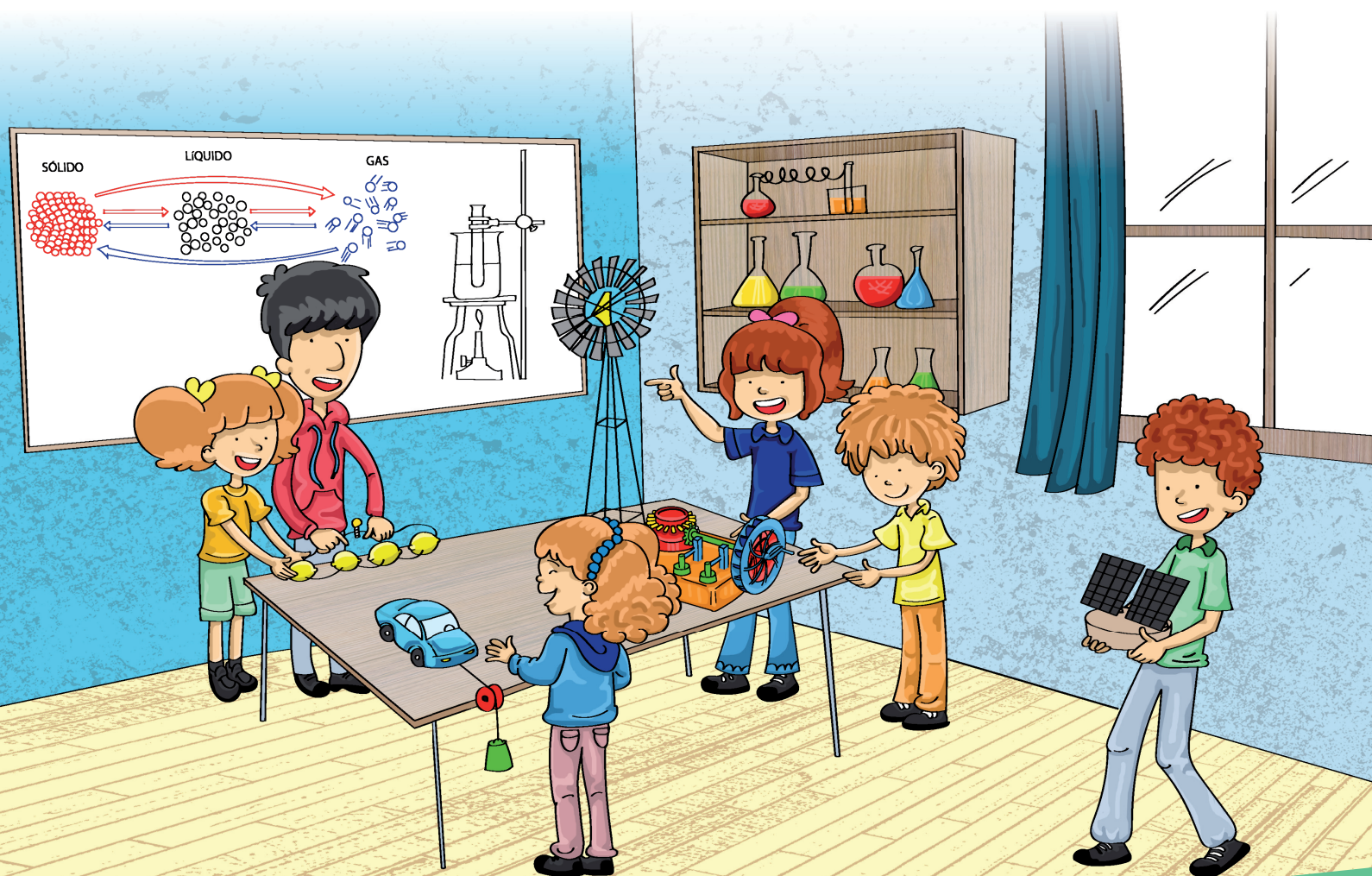




Cuaderno de Trabajo

Ciencias Naturales

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



Clase
5

Ciencias físicas y químicas

Cuaderno de trabajo



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile

Ciencias Naturales

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

► Ciencias físicas y químicas

Clase
5

Cuaderno de Trabajo
Ciencias Naturales
Ciencias físicas y químicas
Clase 5
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 estas clases investigarás las características de algunos materiales que sirven para protegernos del frío.

ACTIVIDAD 1

¿Cualquier ropa da igual?

- Felipe quiere salir a jugar, pero tiene frío y no sabe qué ponerse.
- Ayuda a Felipe dibujando 3 prendas de vestir que usas cuando hace frío.



--	--	--

- Nombra el material de que están hechas esas vestimentas.
- Conversa con tus compañeros de grupo y hablen de cómo es ese material.

ACTIVIDAD 2

¿Qué materiales nos sirven para protegernos del frío?

- Tu profesor les entregará los siguientes materiales:
 - Trozos de género polar o lana, papel aluminio, género de visillo, papel de diario.
 - 1 vaso de plumavit con agua tibia (40°C), tapado y marcado con el **número 1**.

🔧 3 vasos de plástico con agua tibia (40°), tapados y marcados con los **números 2, 3 y 4**.

🔧 1 Cronómetro.

NOTA: Todos los vasos tienen la misma cantidad de agua tibia y están tapados.

- ¡No destapen los vasos hasta que se lo indiquen!
- Observen el dibujo y sigue las instrucciones que te darán:



🔧 **Vaso 1:** envuelto con género **polar** o **lana**

🔧 **Vaso 2:** envuelto con **papel aluminio**

🔧 **Vaso 3:** envuelto con **género de visillo**

🔧 **Vaso 4:** (plumavit): **Sin envolver**

- Antes de seguir, ¡Piensen! y marquen con una **x** el vaso que crean que se enfriará primero.

Vaso 1: Polar o lana	Vaso 2: Papel aluminio	Vaso 3: Visillo	Vaso 4: Plumavit

- Cuando su profesor les indique, hagan lo siguiente:
 - 🔧 Destapen el vaso 1 y toquen el agua con un dedo, digan lo que sienten. Vuelvan a taparlo.
 - 🔧 Destapen el vaso 2 y toquen el agua con un dedo, digan lo que sienten. Vuelvan a taparlo.
 - 🔧 Repitan el mismo procedimiento con los vasos 3 y 4.

- Registren lo que sienten (sensación térmica) en la columna “Sensación térmica al inicio”:

Vaso	Material	Sensación térmica al inicio (frío, caliente o tibio)	Sensación térmica al final (frío, caliente o tibio)
1	Polar o lana		
2	Papel aluminio		
3	Visillo		
4	Plumavit		

- Esperen 5 minutos, midan el tiempo con el cronómetro.
- Mientras esperan, su profesor les ayudará a registrar sus observaciones en el cuadro.
- Ahora, saquen los géneros que envuelven cada vaso y sigan el procedimiento:
 - 🔊 Destapen el **vaso 1** y toquen el agua con un dedo.
 - 🔊 Digan lo que sienten. Vuelvan a taparlo.
 - 🔊 Destapen el **vaso 2** y toquen el agua con un dedo. Digan lo que sienten. Vuelvan a taparlo.
 - 🔊 Repitan el mismo procedimiento con los **vasos 3 y 4**.
- Con ayuda del profesor, registren sus sensaciones térmicas en la tabla anterior, en la columna “**al final**” del cuadro anterior.

Ahora... nuevamente a ¡pensar!

- Según los resultados obtenidos ¿Fue correcta tu predicción (lo que tú pensabas que ocurriría)?
- Explica en forma oral.
- Hablen sobre la actividad realizada y respondan:
 - 🔊 ¿Cuáles materiales impidieron que se enfriara el agua? Nombra los materiales aislantes térmicos (impiden que se enfríe el agua). Habla sobre las características que tienen.

🔊 ¿Cuáles materiales permitieron que el agua dentro de vaso se enfriara?
Responde en forma oral.

🔊 ¿Por qué se usa bufanda en el invierno?

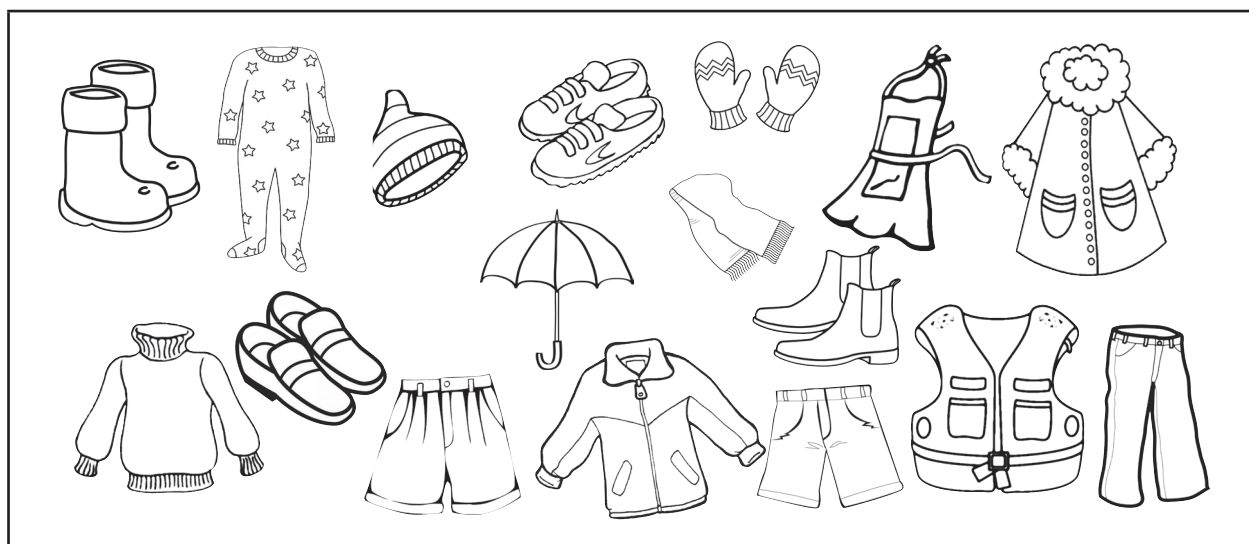
- Comparte y habla con tus compañeros de curso sobre los materiales que se clasifican como aislantes térmicos.

ACTIVIDAD

3

¿Qué ropas son aislantes?

Observa los dibujos:



- Pinta de color rojo la ropa que está hecha con materiales aislantes.
- Explica a tus compañeros de curso por qué elegiste esas prendas de vestir.

ACTIVIDAD

4

- ¿Cómo se protegen del calor los adultos, cuando sacan del horno una fuente con alimentos que se están cocinando? ¿Por qué?

- Dibuja 2 objetos elaborados con materiales que nos protegen del frío o del calor que puedes encontrar en tu casa ¿Para qué se usa cada uno de ellos?

- Investiga ¿qué materiales se usan como aislantes térmicos cuando se construye una casa?

- ¿Qué fue lo más importante que aprendiste hoy?

- ¿En qué puedes usar lo aprendido?

En esta clase investigarás para tratar de responder la pregunta: **¿Por qué el agua se encuentra como hielo o como líquido en la naturaleza?**

ACTIVIDAD

1

¿Qué hace que el agua pase de hielo (estado sólido) a líquido?

- Lean o escuchen atentamente la lectura.
- Escriban o pidan ayuda para escribir sus respuestas.

"Camila y sus compañeros de curso fueron invitados a conocer la Base Antártica Chilena.

En el lugar les llamó mucho la atención un pequeño iceberg que se encontraba flotando en medio del mar. El guía turístico les contó que ha estado en ese lugar desde que llegó a trabajar, hace muchos años, pero que en el transcurso del tiempo ha ido disminuyendo su tamaño, lo que les ha traído algunos problemas."



- ¿Por qué creen ustedes que el iceberg ha disminuido de tamaño?

"Después de jugar con bolas de nieve, construir monos y tirarse en trineo, los niños fueron convidados a tomar chocolate caliente para capear el frío.

Estaban muy contentos, conversaban y reían, de pronto, uno de ellos preguntó ¿y ese humo blanco que sale de tu boca, qué es? Todos quedaron sorprendidos..."

- ¿Qué creen ustedes que es ese “humo blanco”? ¿Cómo se forma?

- ¿En qué estados se encuentra el agua en el relato?

- ¿Por qué “sienten frío” Camila y sus compañeros?

- ¿Cómo será la temperatura en la Antártica?

- Analicen y conversen sobre la siguiente situación:

La mamá de Felipe escuchó en la radio que mañana habrá una temperatura de 30 grados. ¡Ufffff... será un día muy caluroso! Al día siguiente le preparó a Felipe un jugo de frutas con hielo, para que se lo tome en el recreo.

Cuando Felipe, muy contento, después de jugar en el recreo, sacó su jugo... ¡Ohhh!... estaba tibio y no tenía hielo...



- ¿Qué creen ustedes que sucedió? Expliquen.

- Registren sus ideas y las preguntas que puedan surgir en el papelógrafo que iniciaron en la primera clase.

ACTIVIDAD

2

¿Qué le pasa al hielo al dejarlo al sol?

Pide a tu profesor 2 o 3 cubos de hielo y una bolsa con cierre hermético.

- Observa las características del hielo y descríbelo, ¡puedes dibujar si quieres!

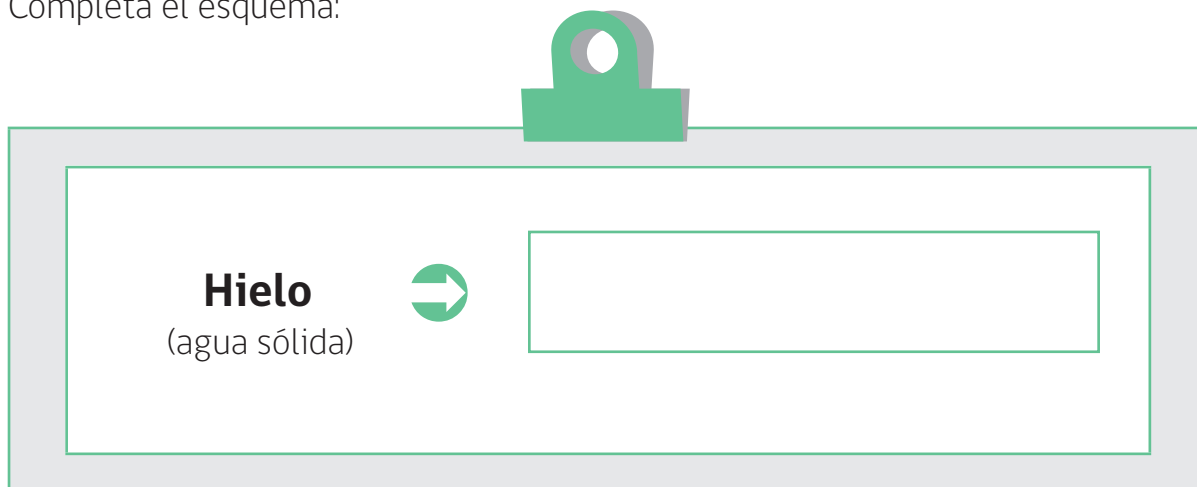


- Coloca los cubos de hielo dentro de la bolsa cuidando que quede bien cerrada.
- Deja la bolsa con los cubos de hielo cerca de una ventana de la sala de clases, donde llegue sol.

Observa y dibuja lo que está ocurriendo. ¿Por qué crees que sucede esto? Explica

- ¿Qué nombre recibe este cambio?

- Completa el esquema:



ACTIVIDAD

3

¿Qué cambio podemos observar en el agua líquida?

- Discute con tus compañeros en qué recipiente se evaporará más rápido el agua:
- ¿En un plato hondo, en una taza o en un plato extendido?
- Formula una predicción. ¿Cómo podrían comprobarla? Propongan un experimento.

- Escriban y dibujen cómo realizarán el experimento.

- Pidan a su profesor los materiales que usarán. Dibujen y expliquen cómo realizarán el experimento:



- Compara la predicción con los resultados del experimento, ¿hay diferencias? Explica.

- ¿Qué conclusiones sacaron del experimento?

Compartan con el curso el diseño del experimento y los resultados obtenidos.

ACTIVIDAD

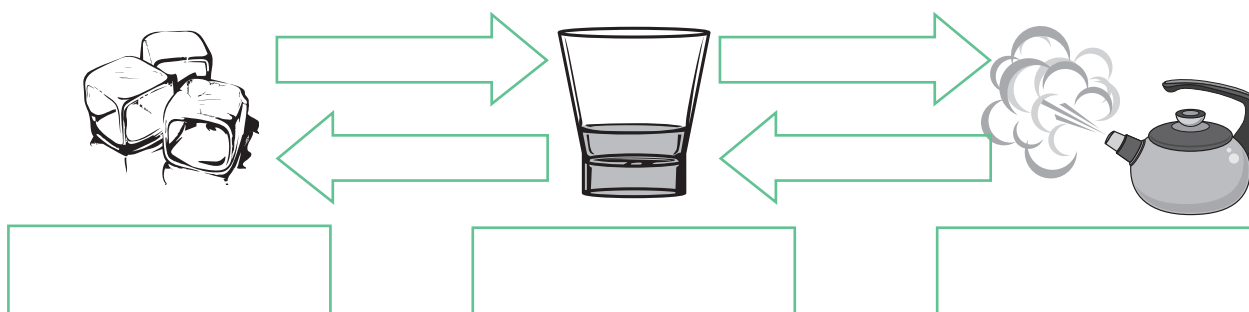
4

¿Qué más podemos aprender sobre los cambios del agua?

- Con la información que lean, revisen y completen las respuestas de las actividades anteriores. Luego, responde:

🔊 ¿Cómo explicas los cambios de estado?

Observa el siguiente esquema.



- Escribe sobre las flechas, el nombre del cambio de estado que representan.
- Sobre los rectángulos, escribe el estado del agua representado.
- Comparte con tus compañeros de curso y habla sobre los cambios de estado del agua.
- Registra todas las ideas y preguntas que surjan en el papelógrafo iniciado en clases anteriores: ¿Qué sabes, ahora, sobre el agua y su importancia para los seres vivos? ¿Qué te gustaría saber sobre el agua? Deja el papelógrafo pegado en una pared de tu sala para seguir completándolo en la siguiente clase.
- ¿Qué aprendiste con estas actividades?

- ¿En qué usarías lo aprendido?

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?

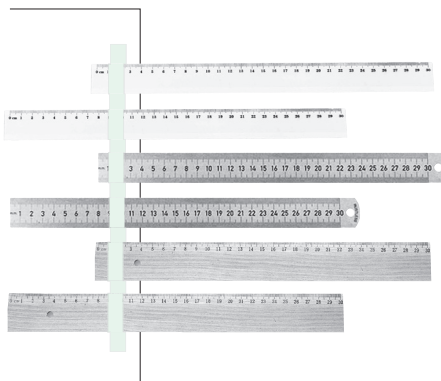
🔊 ¿Qué es lo que produce el sonido?

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 ordénenlas 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?

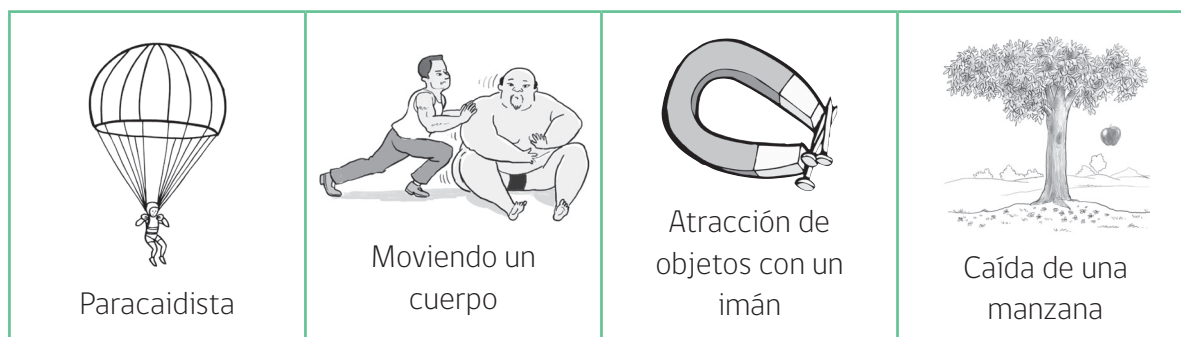
En esta clase investigarás los diferentes tipos de fuerza y cómo estas pueden influir en el movimiento de los cuerpos.

ACTIVIDAD

1

¿Cuánta fuerza?

Observa las imágenes, comenta cada una con tus compañeros y elaboren las respuestas a las siguientes preguntas:



- ¿En cuál de las imágenes se puede observar la acción de la fuerza peso? ¿Por qué?

- ¿Qué efectos tuvo el objeto sobre el que actuó la fuerza peso? Explica.

- ¿En cuál o cuáles de las imágenes se observa que está actuando la fuerza magnética? Explica.

- ¿En cuál o cuáles de las imágenes está actuando la fuerza roce? Explica.

- ¿Qué utilidad tiene la aplicación de fuerzas en la vida cotidiana?

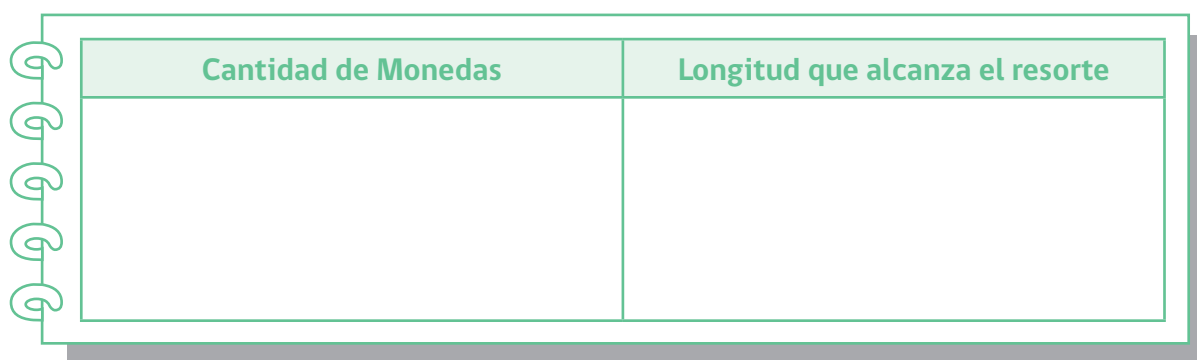
ACTIVIDAD

2

¿El peso es una fuerza?

En esta actividad vas a trabajar con tu grupo, registrarán e identificarán la fuerza que está actuando sobre los objetos.

- Para realizar esta tarea necesitarás los siguientes materiales: Una regla de madera de 50 cm de largo y 5 cm de ancho, un resorte de cuaderno, un pequeño recipiente, objetos de masa conocida (monedas), un lápiz, una base de madera, un clavo, una cuerda delgada.
- Tu profesor dará las instrucciones para que armen el instrumento que se observa en el dibujo.
- En la parte superior de la regla, coloca un clavo y de él cuelga el resorte. En la parte inferior del resorte, cuelga el recipiente con un trozo de cuerda delgada.
- El recipiente servirá para poner los objetos que van a medir. Observa la figura.
- Ahora, marquen en la regla el lugar donde descansa el recipiente, colocando el cero (0).
- Coloquen 5 monedas en el recipiente y midan, en la regla, la longitud que alcanza el resorte. Registren en la tabla siguiente. Retiren las monedas.
- Pongan ahora 15 monedas en el envase y vuelvan a medir la longitud del resorte.
- Registren los datos en la misma tabla.
- Realicen 2 mediciones más, con diferente número de monedas, registren los datos en la tabla.



Cantidad de Monedas	Longitud que alcanza el resorte

Una vez terminado el trabajo, respondan las siguientes preguntas.

- ¿Qué sucede con el resorte cuando se coloca un objeto o más de uno en el recipiente?

- ¿De qué dependen los cambios observados en el resorte?

- ¿Qué fuerza es la que está actuando? ¿Cuál es la dirección y sentido de la fuerza?

- ¿Siempre los objetos pesan lo mismo? Expliquen.

- Este procedimiento ¿es útil para comparar el peso de los cuerpos? Expliquen.

ACTIVIDAD

3

¿Qué fuerzas actúan sobre los objetos?

En esta actividad vas a trabajar con tu grupo, identificarán y registrarán la fuerza que está actuando sobre los objetos.

- Te proponemos el siguiente desafío: intenta levantar una botella de plástico con arena en su interior, con un listón de madera.

- Para realizar la tarea necesitarás los siguientes materiales: una botella de plástico de 250 o 300 ml, arena, un listón de madera de 1.5 cm ancho, 1 cm alto y 20 cm de largo.
- Describe un experimento que te permita cumplir el desafío.

- Realiza el experimento.

Luego de cumplir tu desafío responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué debieron realizar para cumplir el desafío? Explica.

- ¿Qué fuerza impide que el listón de madera no se suelte?

- ¿Qué fuerzas son las que están actuando en tu experimento? Explica mediante un diagrama.

ACTIVIDAD

4

¿Los imanes producen fuerzas?

Junto con tu grupo, pide al profesor los siguientes materiales: imanes, diferentes materiales (monedas, clip, clavos, objetos de plástico, objetos de madera, tarros de conserva, vasos plásticos, vidrio, alambre de cobre, aros de plata, laminillas de hierro).

- Antes de comenzar a trabajar, predigan ¿Qué materiales creen que pueden ser atraídos por un imán? Escribe, SÍ o NO en las columnas correspondientes, según pienses que son o no atraídos por el imán.

Madera	Cobre	Plata	Hierro	Aluminio	Vidrio	Otros

- Ahora manipula el imán por ambos lados, hazlo interactuar entre ellos y observa lo que ocurre.
- Luego acércalo y aléjalo de los distintos materiales, separa los materiales atraídos de los no atraídos y describe sus características. Puedes probar con otros materiales que dispongas.

Materiales atraídos por imanes	Características	Materiales no atraídos por imanes	Características

- Con tu grupo, sal al patio de la escuela con los imanes, ubica un lugar donde exista tierra seca en el suelo, pasen el imán a cierta distancia de ella y observen. Limpian el imán y guarden las sustancias que atrajo en una bolsa.

- Al volver a la sala comparen el material que atrajo el imán en la tierra con alguno de los materiales que tienen en su mesón.

Revisen lo que hicieron en esta actividad y respondan:

- ¿Hay alguna característica en común de los materiales que son atraídos por el imán?

- Explica si la interacción entre el imán y los materiales es a distancia o por contacto.

- Explica si en la interacción del imán con los materiales es solo atracción o también se observa rechazo.

- ¿Qué aprendiste en esta clase?

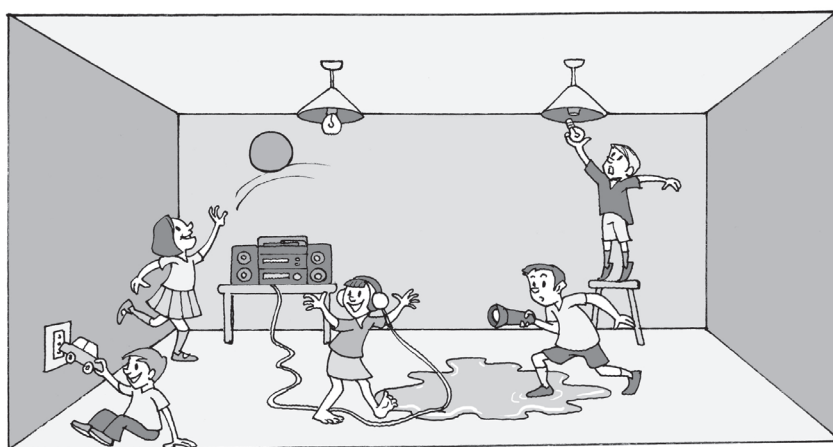
- ¿En qué puedes usar lo aprendido?

En esta clase investigaremos sobre las medidas de prevención y seguridad que hay que tener frente a los peligros de la corriente eléctrica.

ACTIVIDAD 1

¿Hay riesgos y peligros en la casa?

Observa, comenta y discute con tus compañeros de grupo la siguiente imagen. Elaboren respuestas a las preguntas.



- ¿Cuáles son los lugares más seguros y los más peligrosos que puedes observar en la figura? Explica.

- ¿Qué precauciones debemos tener si estamos utilizando aparatos eléctricos en la casa? ¿Y en la escuela? Expliquen.

- ¿En qué parte del circuito eléctrico son necesarios los aislantes y los conductores de electricidad? Expliquen.

ACTIVIDAD

2

¿Qué saben las personas sobre prevención y seguridad en el uso de la electricidad?

- Piensen cómo podrían realizar una encuesta sobre prevención y seguridad frente al uso de la electricidad a familiares, amigos y comunidad escolar. Por ejemplo, pueden preguntar ¿Te ha “dado la corriente” alguna vez?
- El siguiente cuadro muestra un ejemplo de modelo de encuesta, como guía. Deberán formular al menos 3 preguntas más.



¿Qué saben sobre prevención y seguridad frente a la electricidad?		
Nombre:	Edad:	Fecha:
a. ¿Has estado presente en algún accidente eléctrico? ¿Qué consecuencias tuvo? Relata el hecho.		
b. ¿Qué cuidados debemos tener frente a la electricidad?		

Una vez realizada la encuesta, sinteticen la información. Luego, respondan las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles fueron las respuestas que más les llamaron la atención? ¿Por qué?
- ¿Cuántas de las personas encuestadas estuvieron presentes en algún accidente eléctrico?
- Clasifica las principales medidas de seguridad tomadas por las personas encuestadas.

- Según los resultados de la encuesta ¿las personas saben cómo prevenir accidentes por uso indebido de los artefactos eléctricos? Expliquen.

- Presenten los resultados al curso y participen de una discusión guiada por el profesor.

ACTIVIDAD

3

¿Dónde se usan los materiales aislantes y conductores en un circuito eléctrico?

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

El cableado eléctrico de tu casa y tu escuela está hecho de cobre, por ello los electricistas utilizan guantes de cuero y herramientas para evitar que la corriente eléctrica pase a su cuerpo y sufran un choque eléctrico (también llamado "toque" eléctrico) que les cause daño. Otra forma de evitar accidentes con los cables eléctricos, es recubrirlos con plástico.

					
Cables	Cables	Alicate	Destornillador	Guantes de cuero	Ampolleta

- Observa las figuras e indica ¿Cuál o cuáles son materiales seguros para utilizar en la construcción de un circuito eléctrico? ¿Por qué?

- ¿Qué importancia tienen los materiales aislantes y conductores en un circuito eléctrico?

ACTIVIDAD

4

Revisando lo aprendido.

- Ahora, revisen lo realizado en las actividades.
- Hablen de lo que aprendieron en ellas y piensen en respuestas a las siguientes preguntas. Registren las respuestas en sus cuadernos.
 - 🔧 ¿Cómo pueden disminuir las consecuencias de los accidentes eléctricos? Expliquen.
 - 🔧 ¿Qué medidas de seguridad se toman en la escuela para evitar accidentes eléctricos? ¿Y en tu hogar?
 - 🔧 ¿Qué cosas o implementos de seguridad deberían considerar al hacer trabajos eléctricos? Expliquen.

ACTIVIDAD

5

Aplicando los aprendizajes.

- Realicen un recorrido por el hogar o la escuela e identifiquen qué partes de las instalaciones eléctricas domiciliarias y de los artefactos eléctricos que allí se encuentran, son conductores y cuáles aisladores de la corriente eléctrica. Escriban un párrafo que justifique la importancia que tienen estos dos tipos de elementos en un circuito eléctrico.
- Comparte con tus compañeros respuestas a estas preguntas: ¿Qué aprendiste en esta clase? ¿Dónde puedes usar lo aprendido?

En la clase anterior estudiaste cómo la temperatura influye en los cambios de estado. Ahora, investigarás la diferencia que hay entre temperatura y calor, como también la forma cómo se transfiere el calor de un cuerpo a otro.

ACTIVIDAD

1

¿Qué sabemos de los cambios de estado de la materia?

Discute con tus compañeros de grupo:

- ¿En qué estado físico, las partículas de agua tienen mayor movimiento?

- Si colocas un cubo de hielo en la mano, ¿qué sucede con el hielo?

- ¿Qué cuerpo (hielo o mano) crees que aumenta su temperatura? ¿Qué cambiará al interior de la mano al estar en contacto con la mano?

- ¿Será lo mismo calor que temperatura? ¿Por qué?

- ¿Qué crees que ocurrirá al interior de un sólido cuando se calienta (se transfiere calor) con la llama de un mechero, por ejemplo? Escribe todas tus ideas.

ACTIVIDAD 2**¿Qué relación existe entre sensación térmica y temperatura?**

Pide a tu profesor los siguientes materiales: 3 vasos de plumavit, 1 termómetro de alcohol, agua caliente (60°C - 70°C), agua tibia (35°C - 40°C), agua fría (15°C - 18°C), papel engomado y 1 plumón.

- Sigán las siguientes instrucciones para realizar este experimento
 - 🔔 Etiqueta los vasos: frío-tibio-caliente. Llénalos hasta la mitad con agua fría, tibia y caliente, respectivamente.
 - 🔔 Mete el dedo índice izquierdo en el agua caliente y el dedo índice derecho en el agua fría.
 - 🔔 Cuenta hasta 20 y saca rápidamente ambos dedos e introdúcelos en el agua tibia.
 - 🔔 ¿Qué sientes? Describe tus sensaciones.

Repite el experimento, pero esta vez mide la temperatura de cada vaso con un termómetro y registra en tu cuaderno, utilizando una tabla como la siguiente (Tabla 1):

	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Sensación térmica
Vaso con agua caliente		
Vaso con agua tibia		
Vaso con agua fría		

- Compara ambos experimentos ¿qué relación existe entre sensación térmica y temperatura? Explica.

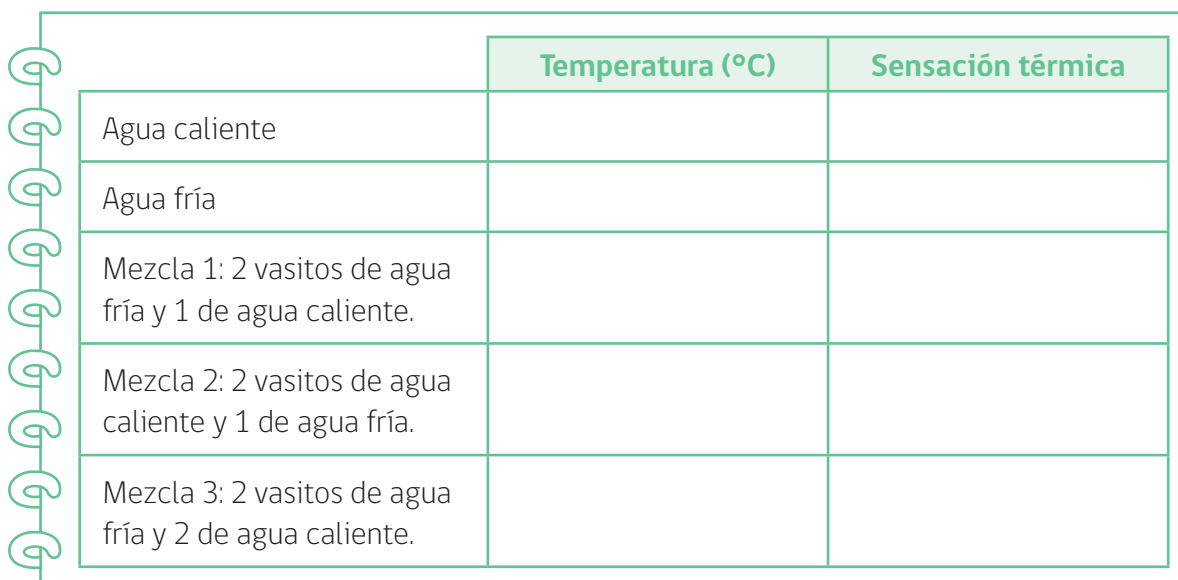
ACTIVIDAD

3

¿Cómo se transfiere el calor de un cuerpo a otro?

Experimento 1

- Solicita los siguientes materiales para el grupo: 1 vaso de plumavit grande con agua caliente, 1 vaso de plumavit grande con agua fría 3 vasos de plumavit vacíos, 1 termómetro de alcohol, papel engomado, plumón, 3 vasos plásticos pequeños.
- Para realizar el experimento, sigan las siguientes instrucciones:
 - 🔧 Marca los vasos como: Mezcla 1, Mezcla 2 y Mezcla 3, respectivamente.
 - 🔧 Mide la temperatura, con el termómetro, del agua caliente y del agua fría.
 - 🔧 Registra los valores en tu cuaderno, en una tabla como la siguiente: (Tabla 2)



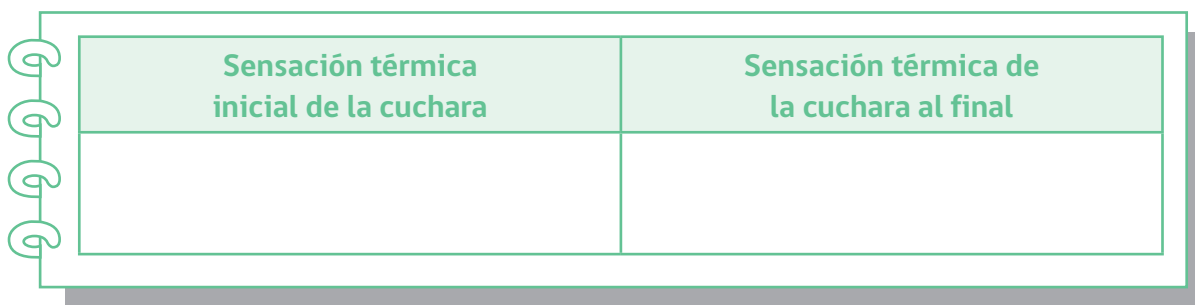
	Temperatura (°C)	Sensación térmica
Agua caliente		
Agua fría		
Mezcla 1: 2 vasitos de agua fría y 1 de agua caliente.		
Mezcla 2: 2 vasitos de agua caliente y 1 de agua fría.		
Mezcla 3: 2 vasitos de agua fría y 2 de agua caliente.		

- Ahora, realiza las siguientes mezclas de agua fría y caliente.
 - 🔧 Mezcla 1: Dos vasos pequeños de agua fría y uno de agua caliente.
 - 🔧 Mezcla 2: Dos vasos pequeños de agua caliente y uno de agua fría.
 - 🔧 Mezcla 3: Dos vasos pequeños de agua fría y dos de agua caliente.
- Mide la temperatura de cada mezcla y registra en la tabla 2.
- Prueba la sensación térmica de cada mezcla y registra en la misma tabla.

- Observa la tabla 2 y ordena los valores de menor a mayor temperatura.
- ¿Cómo puedes explicar los resultados obtenidos en las mezclas de agua fría y caliente?

Experimento 2

- Pide a tu profesor o profesora los siguientes materiales: 1 vaso grande de plumavit con agua caliente y una cuchara metálica.
- Toma la cuchara, ¿cuál es la sensación térmica de la cuchara? Registra en un cuadro como el siguiente:



Sensación térmica inicial de la cuchara	Sensación térmica de la cuchara al final

Introduce la cuchara en el agua caliente contenida en el vaso y déjala por algunos segundos. Luego, saca la cuchara del vaso.

- ¿Cuál es la sensación térmica al tocar la cuchara? Describe y explica.

- Compara los experimentos 1 y 2, discute los resultados con tus compañeros de grupo.

- ¿Cuál es el cuerpo que está a mayor temperatura en el experimento 1?

- ¿Cuál es el cuerpo que está a mayor temperatura en el experimento 2?

- ¿Cuál es el cuerpo que cede calor en el experimento 1?

- ¿Cuál es el cuerpo que cede calor en el experimento 2 ?

- ¿Cómo explicas la transferencia de calor de un cuerpo a otro? Dibuja tus ideas.

ACTIVIDAD

4

¿Es lo mismo temperatura que calor?

Pide a tu profesor los siguientes materiales: 1 vaso con dos cubos de hielo, 1 vaso con agua fría y 1 vaso con agua caliente. Mide las temperaturas del hielo, del agua fría y del agua caliente. Registra, en tu cuaderno, en una tabla como la siguiente.

	Hielo	Agua fría	Agua caliente
Temperatura (°C)			
Modelo de partículas			
Movimiento de las partículas			

- En la misma tabla, dibuja cómo se encuentran las partículas en el interior del hielo, del agua fría y del agua caliente.

Ahora, introduce un cubo de hielo en cada vaso.

- Observa y describe lo que ocurre. ¿Dónde se derrite (funde) más rápido el hielo? ¿En agua fría o caliente? ¿Por qué?

- ¿Cómo es el movimiento de las partículas en el hielo, el agua fría y el agua caliente?

- ¿Qué relación puedes establecer entre temperatura y movimiento de las partículas?

Lee el siguiente texto: “El calor; energía en tránsito”:

Para saber si un cuerpo está frío o caliente podemos usar el sentido del tacto. Pero, para saber qué tan frío o caliente está, tenemos que medir su temperatura. La temperatura se mide con el termómetro. La temperatura de un cuerpo está relacionada con el movimiento de las partículas que forman el cuerpo. Entonces, mientras más rápido se muevan las partículas, mayor será la temperatura.

El calor, en cambio, es la energía que se transfiere entre dos cuerpos que tienen diferente temperatura. Cuando dos cuerpos se ponen en contacto, el calor se transfiere del cuerpo que tiene mayor temperatura (cede calor) al que tiene menor temperatura, hasta alcanzar un equilibrio. Por ejemplo, cuando calentamos agua en un hervidor o en la cocina a gas, el calor se transfiere de la fuente calórica al agua. Entonces, al preparar una taza de té con esta agua caliente, el calor del té se transfiere a nuestro cuerpo, al beberla.

- Después de la lectura, revisa las respuestas dadas en estas actividades y corrígelas o complétalas, si es necesario.

ACTIVIDAD 5**¿Cómo podemos explicar la transferencia de calor?**

De acuerdo con las actividades que has realizado en esta lección:

- Si un cuerpo con alta temperatura se pone en contacto con un cuerpo a baja temperatura ¿qué ocurre? Explica.

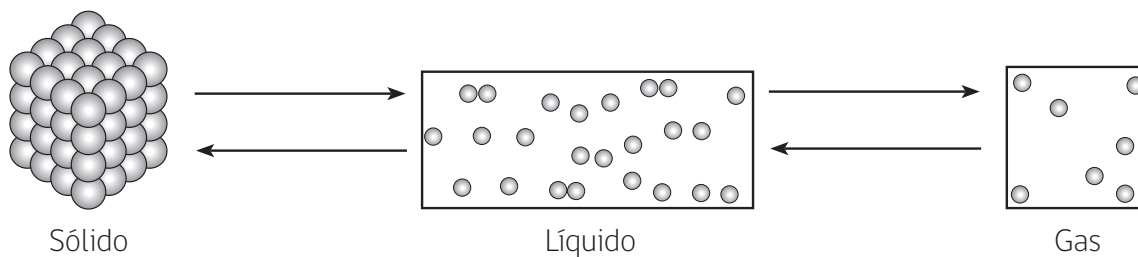
- ¿Para qué sirve medir la temperatura de los cuerpos o sistemas con el termómetro? Explica.

- ¿Cuándo un cuerpo puede absorber calor? Explica.

- ¿Cuándo puede ceder (transferir) calor? Explica.

- ¿Qué diferencia hay entre "calor" y "temperatura"?

Observa el esquema que representa los cambios de estado.



- Escribe sobre las flechas el nombre del cambio ocurrido.

Completa el siguiente cuadro:

Cambio de estado	¿Cede o absorbe el calor?
Fusión	
Vaporización	
Solidificación	
Condensación	

- Comparte los resultados obtenidos en estas actividades con tus compañeros y participa de una discusión guiada por el profesor sobre la diferencia entre calor y temperatura y la forma cómo se transfiere el calor de un cuerpo a otro.
- En la discusión señalen cómo lo aprendieron y qué ideas equivocadas han cambiado en esta clase.
- Registren en el papelógrafo iniciado en la primera clase.



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile