



MÓDULO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN ESCUELAS RURALES MULTIGRADO

Ciencias Físicas y Químicas



CLASE **2**

CUADERNO DE TRABAJO

Cuaderno de Trabajo, Clase 2. Módulo III. Ciencias Físicas y Químicas

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

Rafael Sáenz Herrera

Ilustraciones

Pilar Ortloff Ruiz-Clavijo

Miguel Marfán Soza

Junio 2013



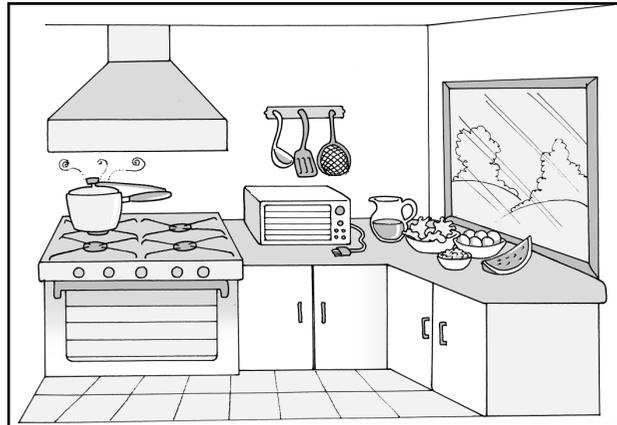
CLASE 2

1° BÁSICO

En esta clase investigarás algunas características de los objetos que te rodean según el material del que están hechos y los relacionarás con el uso que se les da.

ACTIVIDAD 1

Habla con tus compañeros sobre el siguiente dibujo, el que representa una cocina.



Observen los objetos que se muestran, luego respondan oralmente:

- ¿De qué material está hecha la olla?

- ¿Se puede fabricar una olla de madera? Explica.

- Nombra dos objetos que observes en el dibujo y que pueden estar hechos de metal.

- ¿Para qué sirve el jarro?

- ¿De qué material está hecho?

- ¿De qué otros materiales puede ser hecho el jarro? ¿Cumplen la misma función?

Conversa con tus compañeros de grupo acerca de los objetos que hay frecuentemente en un dormitorio.

- Dibuja dos (2) objetos que presenten las siguientes características:

DUROS	BLANDOS	SUAVES	ÁSPEROS

- Presenta tu trabajo al curso. Habla con tus compañeros y describe los objetos dibujados, cómo son, para qué sirven y de qué material están hechos.

ACTIVIDAD 2

¡Describiendo los objetos que me rodean!

1. Tu profesor te entregará un conjunto de objetos hechos de diferentes materiales y un papelógrafo con un cuadro como el siguiente.

Cuadro de Registro 1: “Características de los Materiales”

Dibujo del Objeto	¿De qué material está hecho?	Duro		Blando		Rígido		Flexible	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No



Cuadro de Registro 2: “Características de los Materiales”

Dibujo del Objeto	¿De qué material está hecho?	Resistente a los golpes		Frágil		Áspero		Suave	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No

2. Junto con tus compañeros, observa y manipula cada uno los objetos. ¿Qué características tiene cada objeto y el material del que está hecho?
3. Escucha las instrucciones que les dará tu profesor para completar el cuadro de registro.
 - En el papelógrafo que les entregará tu profesor dibujen los objetos, escriban el nombre del material y marquen con una **X** las características que presentan.
 - Una vez que hayan terminado de completar su papelógrafo, preséntenlo al curso y hablen de lo que hicieron.
 - Describan a sus compañeros el objeto dibujado, utilizando las características que marcaron en el cuadro.

ACTIVIDAD 3

Agrupando (clasificando) los objetos que me rodean.

1. Junto con tus compañeros de grupo coloquen sobre la mesa los útiles que tienen en su estuche y en la mochila.
 - ¿Cómo podrían agruparlos? ¿En qué tienen que fijarse para hacerlo?

- Sobre la superficie de la mesa formen los grupos. ¿Cuántos grupos formaron?

- ¿Qué tienen en común los objetos que componen cada grupo? ¿En qué se diferencian los grupos de objetos?

- Pidan a su profesor un papelógrafo y dibujen los grupos de objetos. Presenten su trabajo al curso y expliquen su clasificación a los compañeros de curso.

ACTIVIDAD 4

Habla con tus compañeros de grupo sobre las actividades realizadas y piensen en respuestas para las siguientes preguntas.

- ¿Un mismo objeto puede estar hecho de diferentes materiales? ¿Cumplen la misma función? Explica.

- ¿Qué relación hay entre el material del que está hecho un objeto y el uso que le damos?

- ¿Cómo puedes agrupar o clasificar los objetos de tu entorno? Explica.



ACTIVIDAD 5

1. Busca en revistas o diarios imágenes de distintos objetos que usas cotidianamente. Con la ayuda de tu profesor copia en un papelógrafo el cuadro que se muestra a continuación, luego clasifica los objetos recortados, pegándolos en las columnas correspondientes.

Cuadro de Clasificación de objetos de uso común

Vidrio	Metal	Plástico	Cuero	Madera	Género

- ¿Por qué los agrupaste de esa manera? ¿En qué te fijaste? Explica.
-
-
-
- Presenta tu trabajo al grupo curso. Compara tu trabajo con los de tus compañeros, ¿En qué se parecen?, ¿En qué se diferencian? Explica.
2. Junto con tu grupo, elijan un material (metal, madera, plástico o vidrio). Dibujen diferentes objetos que estén hechos del material elegido. Describan a sus compañeros de curso cada uno de estos objetos.

Piensa en lo que has hecho en estas actividades.

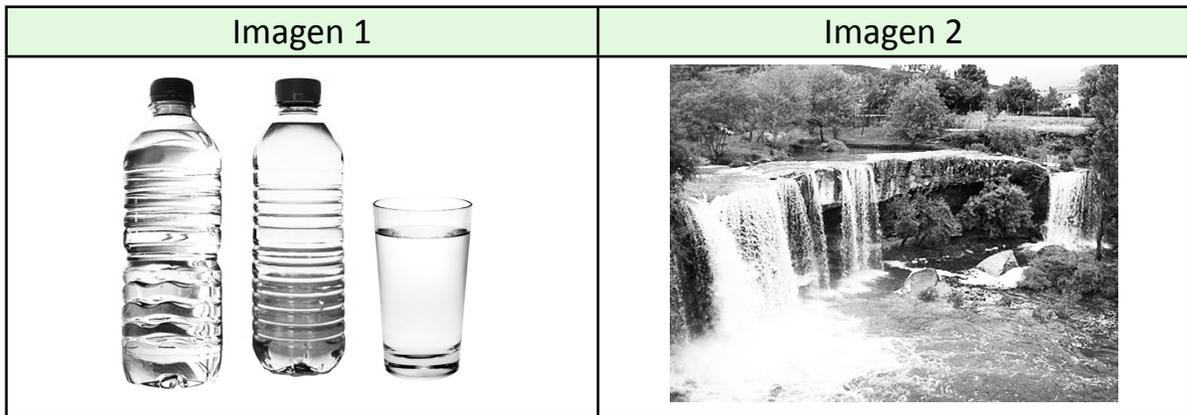
¿Qué has aprendido hoy?

¿Cómo puedes usar lo aprendido?

En esta clase investigarás para responder la pregunta: **¿Por qué el agua es importante para los seres vivos?**

ACTIVIDAD 1

Observa las imágenes y conversa con tus compañeros de grupo:



- ¿Qué características del agua puedes observar en las imágenes 1 y 2? Explica.

- Habla con tus compañeros sobre la imagen 2 ¿Qué tiene en común con la imagen 1? ¿En qué se diferencian? Expliquen.

- Compara el agua de mar y el agua de río, ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian? ¿Por qué crees que permiten el desarrollo de seres vivos?

- Comparte tus ideas y dibujos con tus compañeros de curso.



ACTIVIDAD 2

¿Dónde escurre (fluye) el agua con mayor rapidez?

Experimento 1:

- Pide los siguientes materiales: 3 coladores - 3 vasitos con agua - 3 frascos rotulados con los números 1, 2 y 3 - 1 vasito con tierra - 1 vasito con arena - 1 vasito con piedrecillas.



- Coloca en cada colador la tierra, la arena y las piedrecillas. Luego pon los coladores sobre cada frasco, como se muestra en la figura.
- Con cuidado, vacía el vasito con agua sobre el colador que tiene tierra, luego, el otro vasito con agua sobre el colador con arena y, finalmente, vacía el último vasito con agua sobre el colador con las piedrecillas.
- Observa lo que ocurre en cada caso.
- ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian?

- Dibuja y describe lo que observas.

Dibujo	Dibujo	Dibujo
Descripción:	Descripción:	Descripción:

- ¿En cuál de los frascos el agua escurre (fluye) más rápido? Explica.

Experimento 2:

- Pide a tu profesor una pajilla de plástico transparente y un vaso con agua.
- Con ayuda de tu profesor, introduce el tubo dentro del vaso con agua, afírmalo con tu mano para que no toque las paredes del vaso.
- Observa lo que ocurre. Dibuja y explica lo que sucede.



- ¿Qué característica del agua permite que ocurra este fenómeno?

- ¿Para qué les servirá a las plantas y otros seres vivos esta característica?

ACTIVIDAD 3

Con tus compañeros de grupo, nombra y habla sobre las características del agua que investigaron con estos experimentos.

- Revisen las características del agua que estudiaron en la clase anterior, nómbrénlas y conversen sobre ellas.
- Observen las imágenes y hablen de ellas.
- Ahora, piensen y respondan:

Imagen 1	Imagen 2	Imagen 3
		



- ¿Qué características del agua líquida puedes apreciar en las imágenes 1 y 2? Explica.

- Explica por qué las características indicadas son importantes para los seres vivos.

- En la imagen 3 ¿Qué característica del agua permite que las hojas más altas de la araucaria puedan mantenerse vivas? Explica.

- Comparte y comenta lo realizado en la clase, guiados por tu profesor.

ACTIVIDAD 4

- Registren en el papelógrafo iniciado en la clase anterior: ¿Qué sabes, ahora, sobre el agua y su importancia para los seres vivos? ¿Qué te gustaría saber sobre el agua?
- Registra todas las ideas y preguntas que surjan, en el papelógrafo iniciado en la clase anterior. El papelógrafo quedará pegado en alguna pared de tu sala para seguir completándolo en las siguientes clases.
- ¿Qué fue lo más importante que aprendiste en esta clase?

¿En qué lo puedes usar?

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

ACTIVIDAD 1

Conversa y discute con tus compañeros y escribe en tu cuaderno de Ciencias, respuestas para estas preguntas:

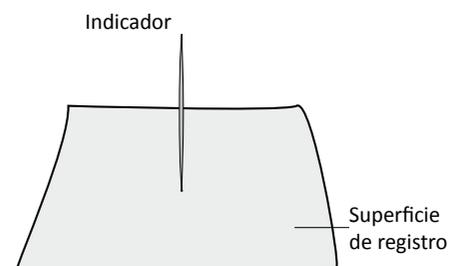
- ¿Cómo se producen las sombras?
- En ausencia de luz ¿Un cuerpo puede producir sombra?
- ¿Se puede predecir qué forma tendrá la sombra del objeto?
- ¿Las sombras de un objeto siempre se proyectan en la misma dirección, con igual longitud? Explica.
- ¿Qué factores crees tú que influyen en los fenómenos de luz y sombra?
- ¿Las sombras se observan siempre?

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 de la cartulina.





- 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?

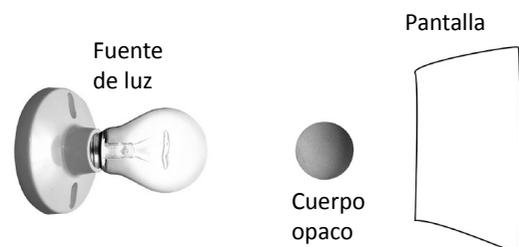
ACTIVIDAD 3

¿Por qué se producen las sombras?

Con tu grupo, realiza el siguiente experimento:

- Pide a tu profesor tiza y una linterna.
- Salgan de la sala a recolectar algunos objetos opacos como hojas, piedras, trozos de madera, tapas de botellas o de tarros, etc.
- Seleccionen tres de ellos y aprovechen la luz del sol para proyectar en el suelo las sombras de los objetos seleccionados.
- Dibujen las sombras proyectadas en el suelo, con la tiza. Observen su forma.
- Modifiquen la altura del objeto respecto al suelo y comparen el tamaño de las sombras.
- Vuelvan a la sala, proyecten las sombras de los objetos sobre un papel pegado en la pared, utilizando la linterna como fuente de luz.
- 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.

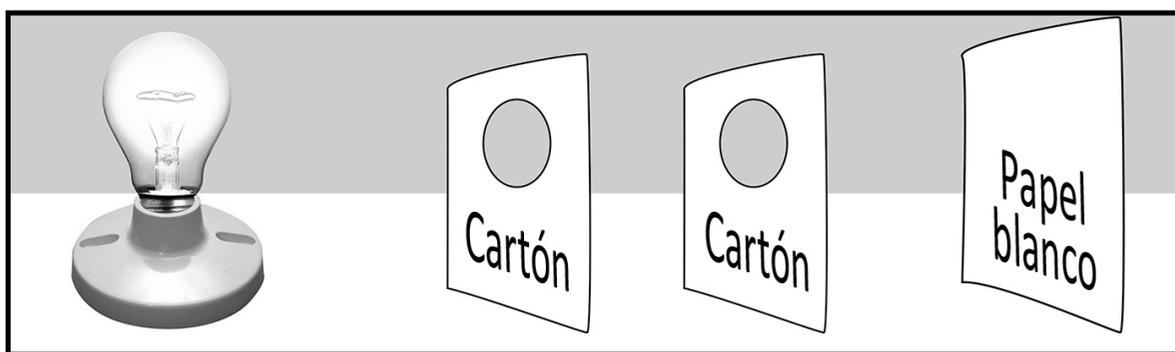


- ¿Por qué se producen las sombras?
- ¿Qué semejanzas y diferencias encontraron entre las sombras y los objetos?
- ¿Cómo viajan los rayos de luz desde la fuente luminosa?
- ¿Qué evidencia encontraste para afirmar que viajan de esa forma?
- Registren en sus cuadernos y compartan con sus compañeros de 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 ampolla y llegan a la pared (pantalla).



- En la imagen dibuja el camino que recorrerá la luz desde la ampolla 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?

- ¿Qué otra evidencia existe de que la luz viaja de esta forma?

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 la clase anterior mediste la masa de objetos y materiales sólidos y líquidos. En esta clase medirás el volumen ocupado por objetos y materiales que nos rodean.

ACTIVIDAD 1

Conversa con tus compañeros de grupo:

- ¿Todo lo que les rodea tiene masa? ¿Todo es materia? Expliquen.
- ¿Cómo se mide la masa de lo que te rodea? ¿Todas las clases de materia se miden de la misma forma?
- Ahora, piensen ¿Ustedes ocupan espacio? ¿Pueden ocupar el espacio del compañero? ¿Por qué?
- ¿Han escuchado hablar del “volumen”? ¿Cuándo? Den ejemplos.
- ¿Es lo mismo “Espacio ocupado” que “Volumen de los cuerpos”? Explica.

ACTIVIDAD 2

¿Es lo mismo espacio ocupado que volumen de un cuerpo?

Pide a tu profesor los siguientes materiales: 1 vaso de plástico transparente grande, 1 cuchara de plástico, 1 vaso con arena, 1 vaso con lentejas y bolitas de vidrio (pueden ser piedras de tamaño similar a las bolitas).

- Predice, ¿Cuántas bolitas caben en el vaso de plástico? Dibuja tu predicción en tu cuaderno.
- Ahora, para comprobar tu predicción, llena el vaso con bolitas, sin que sobresalgan del vaso. ¿Cuántas bolitas caben? ¿Fue correcta tu predicción? Explica.
- ¿Quedan espacios en el interior del vaso para echar más piedras del mismo tamaño? Si queda espacio, complétalo cuidando que no caigan bolitas del vaso. Dibuja tu explicación en tu cuaderno.
- ¿Puedes llenar los espacios con otro sólido? ¿Qué procedimiento seguirías para lograrlo, con los materiales que dispones? Explica y dibuja en tu cuaderno, el procedimiento propuesto.
- Pide ayuda para realizar el procedimiento que diseñaste. En tu cuaderno dibuja cómo quedó el vaso. Señala en tu dibujo dónde se ubican los sólidos.



- Observa el vaso ¿Puedes colocar otro sólido dentro del vaso? ¿Por qué?
- El espacio ocupado por los sólidos es el volumen, ahora, en tu cuaderno, ordena los sólidos de mayor a menor volumen. ¡Puedes dibujarlos!

ACTIVIDAD 3

¿Cómo podemos conocer el volumen de un cuerpo regular?

Determinen el volumen de dos cuerpos sólidos (un objeto de plumavit y uno de metal), que el profesor les entregará. Sigue el siguiente procedimiento para determinar el volumen de cada uno de ellos:

- Midan con una regla el largo, el ancho y el alto de los objetos que les entregó su profesor.
- Anoten los resultados en la tabla 2.
- Con la ayuda del profesor multipliquen las medidas tomadas para conocer el volumen de los objetos.

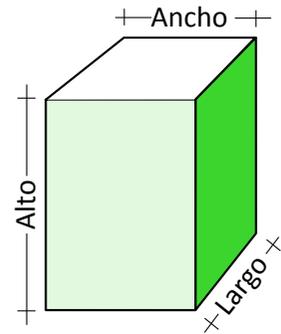


Tabla 2: Volumen de cuerpos sólidos

Objeto	Largo (l) [cm]	Ancho (a) [cm]	Alto (h) [m]	Volumen[cc] ($v = l \times a \times h$)

- Busquen, en su estuche o en la mochila, dos objetos cuyo volumen puedan medir su utilizando este método.
- En su cuaderno, describan cómo midieron el volumen de estos cuerpos y elaboren una tabla para registrar los datos de sus mediciones.

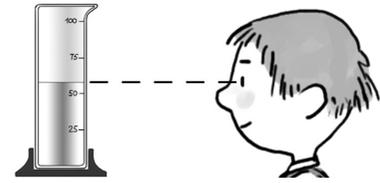
ACTIVIDAD 4

¿Cómo se miden las sustancias líquidas?

Observa y manipula el instrumento para medir líquidos, (probeta), que te entregará tu profesor:

- En tu cuaderno, dibuja la probeta con el máximo de detalles que puedas.
- ¿Cuál es la unidad de medición de la probeta?

- ¿Cuál es el volumen máximo que se puede medir con ella?
- ¿Cómo se mide el volumen de un líquido con una probeta? Sigue las instrucciones:
 - ⌚ Toma una probeta limpia y seca. Vierte cuidadosamente el líquido en ella, evita formar burbujas.
 - ⌚ Lee el volumen en el límite más bajo, manteniendo los ojos en línea con el nivel del líquido, como muestra la figura.
- Ahora, siguiendo estas instrucciones, mide los siguientes volúmenes de agua: 75 cc y 100 cc, para ensayar la forma correcta de usar la probeta. Dibuja en tu cuaderno.



ACTIVIDAD 5

Determinando el volumen de sólidos irregulares.

- Pide a tu profesor 2 probetas **limpias y secas** y 2 objetos irregulares, por ejemplo: una piedra y una llave metálica.
- Numera las probetas con los números 1 y 2. Mide 50 cc de agua, exactamente, en cada una de ellas, siguiendo el procedimiento anterior.
- En la probeta 1, introduce uno de los objetos irregulares, cuida de no perder agua, anota el volumen desplazado en la tabla 3. Repite esta operación para el otro objeto, anotando el volumen desplazado en la misma tabla.

Tabla 3 “Volumen de sólidos irregulares”

Objetos	Volumen de agua [cc]	Volumen de agua desplazado [cc]	Volumen del objeto [cc]
	50		
	50		

- ¿Cuál es el volumen de los objetos irregulares? ¿Por qué?



ACTIVIDAD 6

Revisen los resultados de las actividades realizadas y den respuestas a las siguientes preguntas, registra las respuestas en tu cuaderno de Ciencias:

- ¿Toda la materia tiene volumen? ¿Por qué?
- ¿Qué diferencias puedes establecer entre masa y volumen?
- ¿Qué entiendes, ahora por “volumen”?
- Discute con tus compañeros, ¿Un litro de agua ocupa siempre el mismo volumen? ¿Cómo podrían comprobar sus respuestas?
- ¿Qué es para ti “materia”? Escribe en tu cuaderno de Ciencias un texto breve.

ACTIVIDAD 7

- Investiga sobre otras unidades de volumen de líquidos, por ejemplo, ¿Cómo se mide el volumen de agua en los embalses?
- Averigua qué instrumentos se usan frecuentemente en nuestra vida cotidiana para medir el volumen de los líquidos.
- Comparte con tus compañeros, ¿Cómo puedes utilizar lo que aprendiste sobre el volumen de los objetos y materiales que nos rodean? Escribe 3 ejemplos.

En esta clase vas a investigar el significado, la representación y la función de un circuito eléctrico simple.

ACTIVIDAD 1

El profesor de Ciencias de Camila y José, los ha desafiado a realizar un circuito eléctrico. Pero antes de hacerlo deben responder unas preguntas. Ayuden a Camila y José a responder estas preguntas y poder así cumplir con el desafío.



- ¿Qué crees que es un circuito? Explica mediante un dibujo.

- ¿Qué elementos, piensan que deberían tener un circuito? Expliquen.

- ¿Qué función cumpliría cada elemento en un circuito eléctrico?

- ¿Qué utilidad creen que tiene un circuito eléctrico? Expliquen.



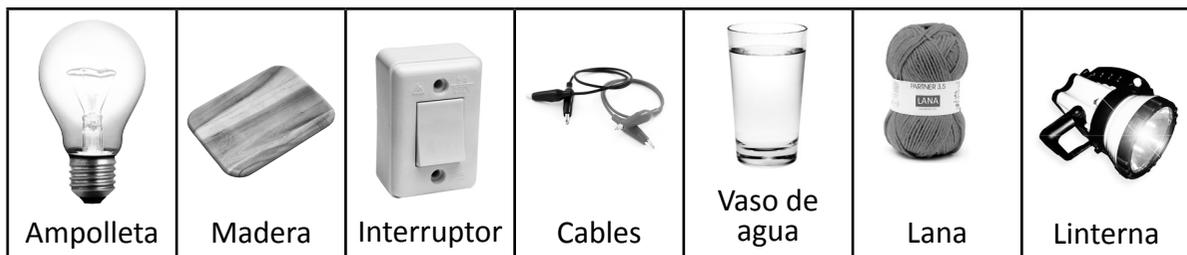
- ¿Qué circuitos eléctricos han visto o conocen?

- Formula una pregunta sobre lo que te gustaría saber sobre los circuitos eléctricos ¿Cómo podrías encontrar respuesta? Registra en tu cuaderno.

ACTIVIDAD 2

Construyendo un circuito eléctrico

Observa las imágenes de elementos y responde las siguientes preguntas:



- Elige y nombra los elementos necesarios para armar el circuito eléctrico.
- ¿Qué función cumple cada elemento seleccionado? Expliquen.

- El profesor de Camila les propone que realicen un circuito eléctrico de tal forma que se pueda encender una ampolleta, ayuda a Camila y José a cumplir el desafío. Representa en un dibujo circuito eléctrico con los elementos seleccionados, de tal modo que cumplan el desafío de profesor de Camila y José. Expliquen.

ACTIVIDAD 3

¿Qué tipo de circuito es una linterna?

- En esta actividad vas a trabajar con tu grupo y examinarán el circuito eléctrico de una linterna.
- Para realizar esta tarea necesitarás los siguientes materiales: una linterna y un desatornillador de paleta pequeño.
- Saquen las pilas y la ampolleta, observen sus partes, luego la arman y la hacen funcionar.
- Una vez terminado el trabajo, respondan las siguientes preguntas.
- Escriban sus respuestas en el cuaderno de Ciencias.
 - o ¿Qué componentes tiene el circuito de la linterna?
 - o ¿Qué función cumple cada componente del circuito?
 - o Realiza el dibujo del circuito eléctrico.
 - o ¿Qué dificultades tuviste para poder armar y desarmar la linterna? Explica.
 - o ¿En qué se parecen el circuito de la linterna con el circuito realizado, en la actividad 2? ¿En qué se diferencian? Expliquen.

ACTIVIDAD 4

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

- ¿Qué es un circuito eléctrico?
- ¿Cuáles son los elementos necesarios para hacer un circuito eléctrico? Expliquen.
- ¿Qué función cumple cada elemento seleccionado para hacer un circuito?
- Si el circuito construido por Camila y José no enciende la ampolleta, ¿Qué problema podría tener?
- ¿Qué utilidad tienen los circuitos eléctricos?
- ¿Qué circuitos eléctricos conoces?



ACTIVIDAD 5

- Investiguen en diferentes fuentes como internet, textos u otros medios, cuáles son los símbolos que se utilizan para representar pilas, baterías, interruptores, ampolletas, cables, etc. Diseñen y realicen un afiche utilizando estos símbolos. Péguenlos en alguna pared de la sala de clases.
- Representen mediante un dibujo técnico (representación gráfica que incluye todos los componentes de un circuito), el circuito de una lámpara o linterna, que incluya los símbolos correspondientes, como generadores de energía eléctrica (pilas y baterías), interruptor, los cables y el dispositivo de carga (ampolleta). Compartan y comparen con sus compañeros, las representaciones hechas.
- Dibujen el circuito eléctrico de su casa, desde los cables que llevan la energía eléctrica a su hogar y finalizando en su dormitorio. Expongan y comparen sus dibujos con sus compañeros.

En la clase anterior estudiaste algunas características generales de los estados de la materia. Ahora, investigarás para responder la pregunta: **¿Cómo es la materia por dentro?**

ACTIVIDAD 1

Ahora que sabes que la materia se presenta en la naturaleza en los estados físicos: sólido, líquido y gaseoso, discute y comenta con tu grupo. Registren sus ideas en el cuaderno.

- ¿Qué diferencias existe en la materia cuando se presenta en sus tres estados físicos? Expliquen y representen con dibujos sus ideas.
- ¿Cómo creen que es la materia por dentro? Representen sus ideas con un dibujo.
- ¿Qué piensas que ocurriría si cortaras un trozo de papel en pedazos cada vez más pequeños hasta tener uno tan pequeño que ya no se pueda dividir? Explica y dibuja tus ideas.

ACTIVIDAD 2

¡Descubriendo lo que hay dentro de una caja negra!

- Tu profesor te entregará una caja cerrada, junto con tus compañeros de grupo, investigarán lo que hay dentro de ella.
- Antes de comenzar a trabajar, formulen predicciones: **¿Qué creen que hay dentro de la caja? ¿Cómo estará organizada?** Registren sus predicciones en su cuaderno, en un cuadro como el siguiente:

Predicciones	Verificación	Observaciones	Explicaciones

- Ahora, para verificar sus predicciones, pueden realizar todo tipo de acciones o ensayos... pero ¡NO PUEDEN ABRIRLA! Registren todas sus observaciones y explicaciones en el cuadro anterior.
- Cuando creen que saben lo que hay dentro de la caja, piensen cómo podrían representar, lo que hay dentro y como está organizado. Representen su modelo con un dibujo y su descripción. Registren en su cuaderno en un cuadro como el



siguiente:

MODELO DE LA CAJA NEGRA	
Representación:	Descripción:

- Compartan su trabajo con sus compañeros de curso y participen de una discusión guiada por el profesor.

ACTIVIDAD 3

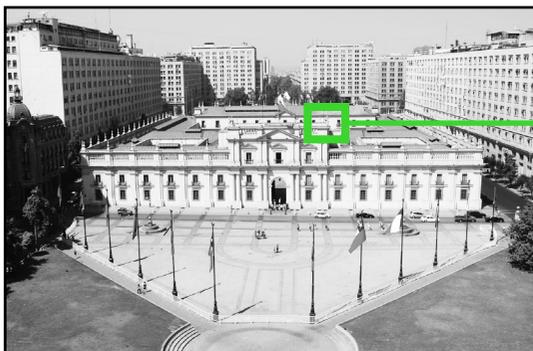
¡Inspeccionando el interior de una imagen!

- Para realizar esta actividad, pidan a su profesor los siguientes materiales: una lupa, fotos de diarios o revistas.
- Observen las imágenes en las diferentes fotografías y describanlas en su cuaderno en un cuadro como el siguiente:

Observaciones a simple vista	Observaciones con lupa

- Vuelvan a observar las fotos, pero esta vez con la lupa. Describan lo que ven. Registren en el cuadro anterior.
- Comparen las observaciones ¿Qué diferencias hay? Expliquen.

Observen la siguiente imagen, que representa un edificio y una parte del mismo, pero aumentada 1000 veces. Respondan en su cuaderno.



- Describan ambas imágenes, ¿En qué se diferencian?
- La imagen a simple vista ¿Es continua o discontinua? ¿Y la imagen aumentada? Expliquen.
- ¿Qué unidad constituye la imagen aumentada?
- ¿Por qué esa unidad no se ve cuando se observa la imagen a simple vista?

Ahora, piensen y discutan la siguiente situación:

- Si construyeran un muro de 1 metro de alto y 1 metro de largo con bolitas de vidrio, ¿Cómo lo verían? Dibujen un modelo en su cuaderno.
- ¿Cómo verían el muro, si lo observaran a 10 metros, a 50 metros y a 100 metros? Dibujen los modelos para cada caso.
- ¿Cuál es la unidad que constituye el muro? ¿La estructura del muro es continua o discontinua? ¿Por qué?

ACTIVIDAD 4

¿Cómo es por dentro un sólido?

Pide a tu profesor los siguientes materiales: una lupa, cristales de sal, pinzas, un recipiente para moler (mortero).

Observa con una lupa un cristal de sal, luego tritura o muele el cristal en un recipiente resistente (mortero).

- ¿Qué ocurre? ¿Podrías seguir moliendo el cristal hasta tener uno tan pequeño que no se pueda dividir más? Dibuja y explica.





- ¿Cómo podrían estar organizadas las partículas dentro del cristal? Explica. Representa tu explicación con un dibujo (**modelo**).

ACTIVIDAD 5

A partir de las observaciones realizadas en cada una de las actividades ¿Qué conclusiones puedes sacar?

- ¿Cómo está constituida la materia? ¿Cuál será su unidad? ¿Es continua o discontinua la materia? ¿Por qué?

- ¿Qué es un modelo? ¿Para qué sirve?

Comparte los resultados obtenidos en estas actividades con tus compañeros y participa de una discusión guiada por el profesor.

Registren en su papelógrafo: ¿Qué sabes, ahora, sobre la materia y sus estados: sólido, líquido y gaseoso? ¿Qué te gustaría saber sobre la materia y sus estados?

