



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

Ciencias Físicas y Químicas



CLASE **4**

CUADERNO DE TRABAJO

Cuaderno de Trabajo, Clase 4. 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 4 1° BÁSICO

En esta clase investigarás las propiedades de algunos materiales que nos permiten protegernos de la lluvia.

ACTIVIDAD 1

Observa el siguiente dibujo y conversa con tus compañeros sobre lo que ven:



- ¿Qué representa el dibujo?

- Nombra y dibuja 4 prendas de vestir que usarías si tuvieras que salir a jugar en un día como este.

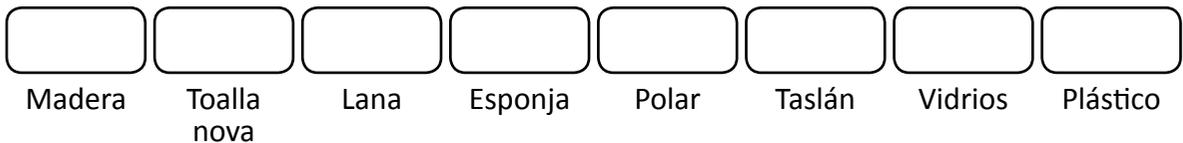
- Habla con tus compañeros sobre el material de que están hechas.
- ¿Qué prendas no usarías? ¿Por qué?

- Compartan su trabajo y expliquen a sus compañeros sus ideas y dibujos.

ACTIVIDAD 2

¿Qué materiales sirven para protegerse de la lluvia?

- Recibirán los siguientes materiales: Un vaso de plástico con agua, un gotario y un trozo de papel blanco o café, papel aluminio, esponja, toalla nova o servilleta de papel, madera, género polar, bolsa de plástico, lana y género taslán.
- Manipula los materiales entregados y habla de ellos con tus compañeros acerca de cómo son.
- Ordena los materiales sobre tu mesa de trabajo y dibújalos en los recuadros:



- Con ayuda de tu profesor, ordena los vasos como se muestra en la figura.



- Coloca los trozos de materiales sobre los vasos correspondientes. Con cuidado, deja caer 8 a 10 gotas sobre cada uno de los materiales.
- Observa y responde: ¿Qué sucede?

- Registra tus observaciones en el cuadro siguiente, marcando con una **X**, en la columna **SÍ**, si el material **deja pasar el agua**. Si el material no **deja pasar el agua**, marca con una **X** en la columna **NO**.



Material	¿Deja pasar el agua?	
	Sí	No
Madera		
Toalla nova		
Lana		
Esponja		

Material	¿Deja pasar el agua?	
	Sí	No
Polar		
Género taslán		
Vidrio		
Plástico		

- Habla con tus compañeros sobre los resultados del experimento y discutan sobre ¿Cuáles materiales utilizarían para evitar mojarse cuando llueve?

ACTIVIDAD 3

- Pide a tu profesor revistas, diarios, tijera, pegamento y un papelógrafo.
- Con tus compañeros, recorta diferentes objetos y prendas de vestir. Peguen los recortes en el papelógrafo, en las columnas que se muestran en el cuadro siguiente:

🔗 Prendas que usas cuando llueve.

🔗 Prendas que usas cuando no llueve.

🔗 Materiales impermeables que se usan en la cocina.

🔗 Materiales permeables que se usan en la cocina.

🔗 Materiales impermeables que se usan en el baño.

🔗 Materiales permeables que se usan en el baño.

Presenten su trabajo a los compañeros de curso y expliquen:

- Por qué eligieron esos objetos y esas prendas de vestir.
- Para qué sirven los objetos representados en los recortes.

ACTIVIDAD 4

Habla con tus compañeros de las actividades realizadas, piensen y respondan en forma oral:

- ¿Qué materiales utilizarías para protegerte de la lluvia? ¿Por qué?
- ¿Qué significa para ti la palabra “transparente”? ¿Y la palabra “impermeable”?
- ¿Qué características tienen los materiales impermeables? ¿Para qué pueden servir, además de protegernos de la lluvia? Explica.
- ¡ESCUCHEN CON ATENCIÓN! lo que su profesor les leerá:
“La propiedad de los materiales que absorben agua se llama: **PERMEABILIDAD**. En cambio, la propiedad de los materiales que **NO** absorben agua se llama: **IMPERMEABILIDAD**”
- Con esta información clasifiquen los materiales utilizados en la actividad 2, dibujándolos, en el papelógrafo que les entregarán, en un cuadro como el siguiente:

🔗 Materiales Permeables (absorben agua)



🔗 Materiales Impermeables (NO absorben agua)

- Presenten el papelógrafo al curso. Compartan y expliquen su clasificación a sus compañeros.

ACTIVIDAD 5

- Realiza las actividades de tu libro de Ciencias que se encuentran en las páginas 82.
- Averigua, preguntando a tus profesores u otras personas adultas, qué materiales se usan para construir los techos de las casas y de la escuela.
- Comparte y comenta con tus compañeros tu trabajo.
- Piensa en lo que has hecho en estas actividades ¿Qué has aprendido hoy?

- ¿Cómo puedes usar lo aprendido?

En esta clase, investigarás para saber cómo cambia el agua.

ACTIVIDAD 1

Habla con tus compañeros de grupo sobre ¿Cómo es el agua en su estado líquido? ¿Qué características tiene?

- Dibuja tres lugares diferentes de tu entorno, donde encuentres agua líquida:

--	--	--

- ¿Dónde se encuentra agua en los estados, sólido y gaseoso, en la naturaleza? Escriban sus ideas. ¡Pueden dibujar si quieren!

- Dibuja el agua en sus tres estados, ¿qué diferencias tienen?

Sólido	Líquido	Gaseoso

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



ACTIVIDAD 2

Tu profesor les entregará un cubo de hielo (agua sólida), recipientes de diferentes formas y un vaso con agua, observen, comenten lo observado y respondan:

- ¿Qué características tiene el hielo? Describe y dibuja.

--	--

Cambia el hielo de recipiente ¿Qué ocurre? ¿Cambia de forma? ¿Puede fluir (escurrir)? Haz lo mismo con el agua ¿Qué ocurre? Describe y dibuja.

--	--

Compara el hielo con el agua líquida ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian?

--

ACTIVIDAD 3

¿A dónde fue el agua?

- Para hacer un experimento, les entregarán 2 vasos transparentes, 1 plumón, agua y un trozo de película plástica.
- Para realizar el experimento escuchen y sigan las instrucciones:

- Coloquen en cada vaso la misma cantidad de agua y con el plumón marca el nivel del agua. Observa la figura.
- Sellan con la película plástica el **vaso 2**. Dejen ambos vasos hasta el final de la hora de clase en algún lugar de la sala donde llegue sol.



- Ahora, predice ¿Qué crees que ocurrirá en el vaso 1? ¿Y en el vaso 2? Dibuja tus ideas y explica tus predicciones.

Predicción Vaso 1	Explicación:	Predicción Vaso 2	Explicación

- Cuando su profesor les indique observen los vasos:

- Observación Vaso 1: Dibuja y explica.

--	--

- Compara con tu predicción ¿Hay diferencias? Explica.



🔗 Observación Vaso 2: Dibuja y explica.

--	--

- Compara con tu predicción ¿Hay diferencias? Explica.

- ¿Qué diferencia hay entre lo ocurrido en el Vaso 1 y en el Vaso 2? Explica.

- ¿A dónde crees que fue el agua en el vaso 1? Explica.

- Ahora, lee o escucha con atención:

“El agua líquida, expuesta al sol en un recipiente abierto, sufre el cambio de estado llamado “evaporación”, en este proceso, el agua en estado líquido, pasa al estado gaseoso (vapor de agua). El vapor de agua pasa de esta manera a la atmósfera”.



“Las nubes están formadas por gotitas muy pequeñas de agua o cristales de hielo muy chiquititos suspendidos en el aire. El agua en estado gaseoso (vapor de agua) es transparente e invisible”.

Habla con tus compañeros de grupo sobre lo que han leído, piensen y respondan ¿Qué diferencia hay entre agua gaseosa y agua líquida?

ACTIVIDAD 4

A partir de los resultados de estas actividades, piensen y respondan:

- ¿Qué características presenta el agua en cada uno de sus estados?

Características	Agua	Hielo (Agua sólida)	Vapor de agua (Agua gaseosa)
Color			
Olor			
Transparencia			
Forma			
Capacidad para fluir			

- ¿En qué se diferencia el hielo del agua?

- ¿Qué podría suceder si el agua se comportara como un sólido (hielo)? Explica.

- ¿Qué diferencias hay entre el agua en estado líquido y el agua en estado gaseoso? Representa con un dibujo tu explicación.



- ¿Qué le ocurre al agua cuando se evapora? Explica e interpreta con un dibujo.

- ¿Hay agua en estado gaseoso en tu entorno? Explica.

ACTIVIDAD 5

Marca con una X el estado en que se encuentra el agua en los siguientes componentes del medio natural:

Componente del medio	Estado		
	Sólido	Líquido	Gaseoso
Neblina			
Río			
Nieve			

Componente del medio	Estado		
	Sólido	Líquido	Gaseoso
Aire			
Iceberg			
Mar			

- Busquen imágenes de paisajes, casas, parques, en revistas y diarios.
- Recorten y peguen las imágenes en hojas de block.
- Identifiquen los estados en que se presenta el agua en esas imágenes y en qué la usan los seres vivos.

Registren en el papelógrafo iniciado en clases anteriores:

¿Qué saben, ahora, sobre el agua y su importancia para los seres vivos?

¿Qué les gustaría saber sobre el agua?

¿Qué fue lo más importante que aprendiste hoy?

¿Dónde lo puedes usar?

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

ACTIVIDAD 1

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

- ¿Con qué relacionas el arco iris?

- ¿Es fácil de observar el arco iris en el cielo?

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

- Dibuja un arco iris, señalando sus colores.





ACTIVIDAD 2

“Observando un arco iris”

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

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

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

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

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

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

ACTIVIDAD 3

¿Qué compone a la luz? ¿Se puede descomponer?

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



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

- ¿Qué ocurre con los colores del arco iris?



ACTIVIDAD 4

¡Para saber más!

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

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



ACTIVIDAD 5

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

¿Qué aprendiste en esta clase?

¿En qué puedes usar lo aprendido?

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

En esta clase investigarás los efectos que provoca la aplicación de fuerzas sobre objetos que nos rodean.

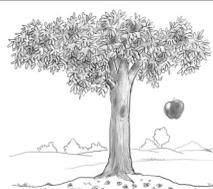
ACTIVIDAD 1

¿Qué efectos tiene la fuerza sobre los objetos?

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



Mano sobre plastilina



Manzana que cae del árbol



Choque de un auto contra un árbol



Hombre musculoso



Pelota en movimiento

- ¿Cuál o cuáles de las imágenes son consecuencia de la aplicación de una fuerza?

- ¿Qué consecuencia tuvo el objeto, sobre el que actuó o está actuando una fuerza?

- ¿Por qué crees que los objetos cambian de movimiento, posición o dirección?



- ¿Cómo crees que se puede modificar la forma de algunos cuerpos?

- ¿Qué piensas que son las fuerzas? ¿Qué fuerzas conoces? Nómbralas.

- Formula una pregunta sobre lo que te gustaría saber sobre la aplicación de fuerzas sobre objetos ¿Cómo podrías encontrar respuesta? Registra en tu cuaderno.

ACTIVIDAD 2

¿Qué ocurre cuando se aplica una fuerza sobre un objeto?

1. En esta actividad vas a trabajar con tu grupo, registrarán, aplicarán fuerza a diferentes objetos y explicarán sus efectos.
2. Para realizar esta tarea necesitarás los siguientes materiales: plastilina, un elástico, un globo, una cubeta con agua, una pelota de plástico duro.
3. Predigan lo que ocurrirá si realizan las siguientes acciones:
 - A. Tomar un trozo de plastilina y presionarla con los dedos y luego dejar de presionar.
 - B. Tomar un pedazo de elástico con los dedos por ambos extremos y estirando cada vez más fuerte.
 - C. Presionar la pelota de plástico duro con ambas manos.
 - D. Sumergir en una cubeta con $\frac{3}{4}$ de agua un globo inflado y luego soltarlo.
 - E. Darle un puntapié a la pelota que está detenida en suelo.

- Registren sus predicciones, en su cuaderno, utilizando una tabla como la siguiente:

Acción	¿Qué sucederá?	¿Qué sucedió? Consecuencia de la aplicación de la fuerza	¿Por qué sucedió? ¿Cuál es la causa?

4. Ahora, ejecuten las acciones señaladas y describan lo que sucedió en cada caso. Registren en la tabla anterior.

5. Una vez terminado el trabajo, respondan a las siguientes preguntas:

- ¿Qué le sucedió a cada material como consecuencia de la aplicación de una fuerza?

- ¿Cuál de los materiales recuperó su forma al finalizar la aplicación de la fuerza? Explica.

- ¿Cuál de los materiales **no** recuperó su forma al finalizar la aplicación de la fuerza? Explica.

- ¿Cuál de los objetos cambió de movimiento, posición o dirección al aplicar una fuerza? Explica.



ACTIVIDAD 3

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.

- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta? “La fuerza la tiene un cuerpo o un objeto” o “La fuerza se aplica sobre un cuerpo u objeto”. Explica.

- ¿Cuáles son las consecuencias de aplicación de una fuerza?

- Da ejemplos de situaciones de la vida cotidiana, donde se observen los efectos de la fuerza en el cambio de dirección, rapidez y de forma de los cuerpos.

ACTIVIDAD 4

¡Para saber más!

Investiguen en diferentes fuentes como Internet, textos u otros medios, sobre las máquinas o herramientas que facilitan el trabajo; en ocasiones son muy simples como un martillo, un exprimidor de limones, una rueda, una polea, un desatornillador, un rodillo, un alicate. Expongan su investigación y discutan con sus compañeros ¿Por qué el uso de herramientas es importante en la vida diaria?

A partir de la lectura de un texto sobre la fuerza de gravedad, respondan: ¿Es una fuerza como la que hacemos al arrastrar una caja? ¿Cómo sabemos que existe? ¿Qué

es la fuerza de gravedad? Los científicos dicen que está presente siempre en nuestras vidas ¿Cómo lo comprobamos? Representen con un dibujo la fuerza de gravedad y el efecto que produce sobre ti y tu familia.

La lectura la puedes encontrar en el sitio:

http://www.exploradoresdelespacio.cl/saber_mas/index.html#gravedad

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

- ¿Qué hiciste para aprenderlo?

- ¿En qué puedes usar lo aprendido?

- ¿Qué ejemplo podrías dar?



CLASE 4

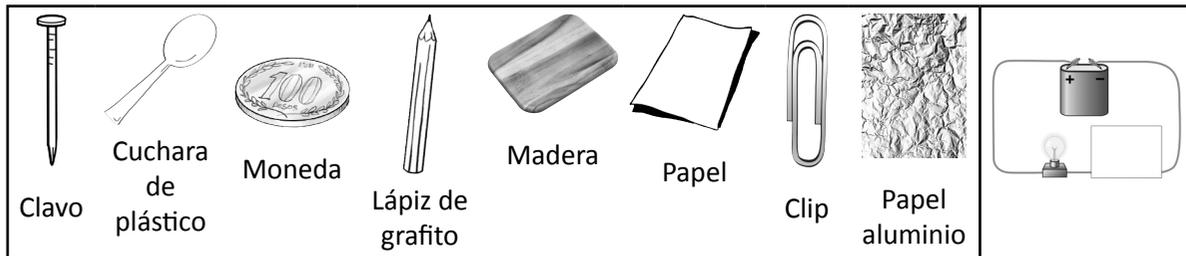
5° Básico

En esta clase observarán y distinguirán por medio de una investigación experimental los materiales conductores y aislantes de electricidad.

ACTIVIDAD 1

Observa las imágenes de materiales y de un circuito eléctrico incompleto.

- Discutan, elaboren respuestas y escríbanlas en sus cuadernos de Ciencias.



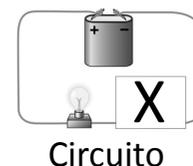
- ¿Cuál o cuáles de los materiales pondrían en el recuadro del circuito incompleto para que encienda la ampolleta? Expliquen.
- ¿Cuál o cuáles materiales No utilizarían para completar el circuito y encender la ampolleta?
- ¿Qué propiedades crees que cumplen los materiales que te permitieron encender la ampolleta?
- ¿Por qué crees que con algunos materiales no se encendió la ampolleta?
- ¿Cómo podrían llamar a los materiales que permiten que se encienda la ampolleta del circuito?
- ¿Cómo podrían llamar a los materiales que **no** permiten que se encienda la ampolleta del circuito?
- ¿Qué utilidad creen que tienen en la vida cotidiana materiales conductores y aislantes?
- Nombra otros materiales que podrías poner en el circuito incompleto. Registra en tu cuaderno.

ACTIVIDAD 2

¿Qué material permite que la ampolla se encienda?

En esta actividad vas a trabajar con tu grupo para clasificar, comprobar y analizar una de las propiedades que tienen los materiales.

- Para realizar esta tarea necesitarás los siguientes materiales: una ampolla de 1.5 volts, un soquete para foco, una pila de 1.5 volts, $\frac{1}{2}$ metro de cable N° 16, tijeras, cinta aislante, un clavo, cuchara de plástico, grafito de lápiz, palito de helado, un pedazo de papel aluminio, una moneda, un clip y papel.



Circuito

- Tu profesor organizará los grupos y asignará las tareas que deberán realizar.
- Antes de realizar la experimentación, observen el circuito incompleto y predigan ¿Qué material, al colocarlo en el cuadrado marcado con una X, permitirá que se encienda la ampolla? Registren su predicción en la primera columna del cuadro 1. Copien el cuadro en su cuaderno.
- Ahora, para construir el circuito sigan las instrucciones:
 - 🔧 Corten los cables en dos partes iguales.
 - 🔧 Con la tijera quiten 1 cm del plástico del cable en ambos extremos de cada parte. En las cuatro puntas quedarán expuestos los alambres.
 - 🔧 Unan el extremo de uno de los cables a uno de los extremos de la pila y el otro al soquete de la ampolla.
 - 🔧 Tomen el otro cable y unan uno de sus extremos al soquete de la ampolla, y el otro extremo del cable queda libre, al igual que uno de los extremos de la pila. Observen el dibujo del circuito. Entre los extremos libres del cable y de la pila, deberán conectar cada uno de los materiales (clavo, papel, etc.) por separado para lograr encender la ampolla.
- Completen el cuadro 1, indicando con un Sí o No, según corresponda.

Cuadro 1		
	Predicción	Experimentación
Materiales	¿Crees que prenderá el foco?	¿Prendió el foco?
Madera		



- Una vez terminado el trabajo de construcción, respondan las siguientes preguntas, en su cuaderno:
 - 🔗 ¿Con cuál o cuáles materiales se prendió la ampollita? Expliquen.
 - 🔗 ¿Con cuál o cuáles material No se prendió la ampollita? Expliquen.
 - 🔗 ¿Fueron correctas sus predicciones? ¿Por qué?
 - 🔗 ¿Qué les llamo la atención en esta construcción? Expliquen.

ACTIVIDAD 3

Lean comprensivamente este texto y luego respondan las preguntas en su cuaderno de Ciencias:

“..Los materiales tienen distintas propiedades, es decir, permiten o no el paso de la corriente eléctrica con determinada facilidad. Considerando esta propiedad, los materiales se clasifican en conductores y aislantes. Los que conducen la electricidad con mayor facilidad son los metales: oro, plata, cobre, aluminio, entre otros, mientras que materiales como la madera, el vidrio no lo hacen”.

- ¿Qué diferencias existen entre materiales aislantes y conductores? Expliquen.
- Clasifiquen los materiales utilizados en esta actividad en aislante y conductores.

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.

- ¿Cuáles son los materiales que permiten el paso de la corriente eléctrica? Expliquen.
- ¿Cuáles son los materiales que **no** permiten el paso de la corriente eléctrica ¿Por qué?
- ¿Cuáles son las características de los materiales aislantes y los materiales conductores de corriente eléctrica?
- ¿Qué utilidad tienen en la vida cotidiana los materiales aislantes y conductores?

ACTIVIDAD 5

- 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 son aislantes de la corriente eléctrica.
- Investiguen en diferentes fuentes como Internet, textos u otros medios, la utilidad que tienen en la vida cotidiana los materiales aislantes y los conductores. Realicen una exposición sobre lo investigado.
- Analicen la siguiente situación:
“Varios niños formados en círculo juegan a pasarse la pelota, de repente se integran al círculo dos adultos que no comprenden el juego y eso interrumpe el paso de la pelota”
- ¿Cómo relacionan este juego con la circulación de la corriente eléctrica? ¿Qué papel cumplen los adultos? ¿A qué se debe que el foco no encienda con algunos materiales?

- ¿Qué sabes ahora sobre los circuitos que funcionan correctamente?

- ¿Qué hiciste para saberlo?

- ¿Para qué te sirve saberlo?



CLASE 4 6° Básico

En la clase anterior estudiaste, elaborando modelos, las diferencias que hay entre los estados físicos de la materia. Ahora investigarás y darás explicaciones sobre el comportamiento de la materia cuando experimenta cambios de estado por efecto de la variación de la temperatura.

ACTIVIDAD 1

Observa las imágenes que se presentan a continuación y discute con tus compañeros.

- ¿En qué estado se encuentra la materia que representan?
- ¿Qué características presenta cada estado? ¿Cómo se encuentran las partículas en el interior de cada una de ellas?
- Completa el cuadro con lo que sabes de los estados de la materia:

Estado de la materia	 Agua	 Ladrillos	 Aire
¿Tiene forma?			
¿Ocupa espacio? ¿Tiene volumen propio?			
Compresibilidad			
Distancia entre las partículas			
Espacio entre las partículas			
Capacidad para fluir			
Movimiento de las partículas			
Modelo de las partículas			

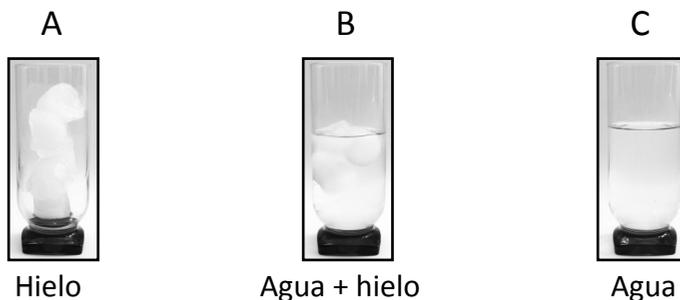
Analiza la siguiente situación:

- Sofía y Carlos dejaron un vaso con hielo en la ventana de su sala de clases, durante una semana.
- ¿Qué crees que ocurrió con el hielo después de ese tiempo? ¿Cómo podrías explicarlo?



- Dibuja un modelo que explique lo ocurrido.

Observa la imagen:



- ¿Qué cambio crees que puede estar experimentando el hielo? Explica.
- ¿En cuál vaso el agua tiene menor temperatura?
- ¿Cómo influye el aumento de temperatura en el cambio observado?

ACTIVIDAD 2

¿Qué sucede con el agua al variar la temperatura?

En este experimento se utilizarán los siguientes materiales: colorante vegetal, un recipiente de vidrio o plástico transparente, una taza o vaso, 3 o 4 cubitos de hielo, agua caliente (70°C), papel film de cocina, plastilina.



- Tu profesor te ayudará a armar el sistema que se muestra en la figura:

- En el centro del recipiente y al fondo, se coloca una taza vacía y se fija con plastilina.
- Se agregan 3 gotas de colorante vegetal. El colorante sirve solo para observar mejor los cambios del agua.
- Con tus compañeros de grupo, observen el sistema armado. Piensen y predigan ¿Qué creen que sucederá con el agua dentro y fuera del sistema? Dibujen y expliquen lo que piensan.
- Se vierte el agua caliente que contiene colorante, en el recipiente. ¡Cuidando que no caiga agua dentro de la taza!
- Se tapa el recipiente con el papel film de cocina, ¡cuidando que quede totalmente cubierto!
- Finalmente, se colocan 3 o 4 cubitos de hielo sobre la cubierta del recipiente.



- En tu cuaderno, dibuja cómo se encuentra el agua dentro y fuera del sistema (hielo y agua líquida).
- Describe el estado en que se encuentra el agua, cómo es el movimiento de las partículas y las distancias entre ellas. Puedes usar un cuadro como el siguiente:

Cuadro 1 "Observaciones al inicio del experimento"	
Dibujo	Descripción

- Ahora, a medida que transcurre el tiempo, observa atentamente lo que ocurre dentro del sistema.
- En tu cuaderno dibuja modelos para representar y explicar tus observaciones.
- ¿Qué ocurre con el movimiento de las partículas cuando se produce el cambio? ¿Qué ocurre con las distancias entre las partículas?
- ¿Cómo se relaciona el movimiento de las partículas con la variación de la temperatura durante el cambio?
- Saca la cubierta del sistema, ¿Por qué hay agua en la taza? ¿Qué cambio experimentó el agua?

- Registra tus observaciones en tu cuaderno, en un cuadro como el siguiente:

Cuadro 2 “Observaciones al final del experimento”	
Dibujo	Descripción

- Contrasta tu predicción con los resultados del experimento. ¿Hay diferencias? Explica.
- Comparte y discute, con tus compañeros, las observaciones, dibujos y resultados de esta actividad.

ACTIVIDAD 3

A partir de los resultados obtenidos en la actividad 1, responde:

- ¿Por qué se derrite el hielo? ¿Qué características tiene el cambio experimentado por el hielo? ¿Por qué?

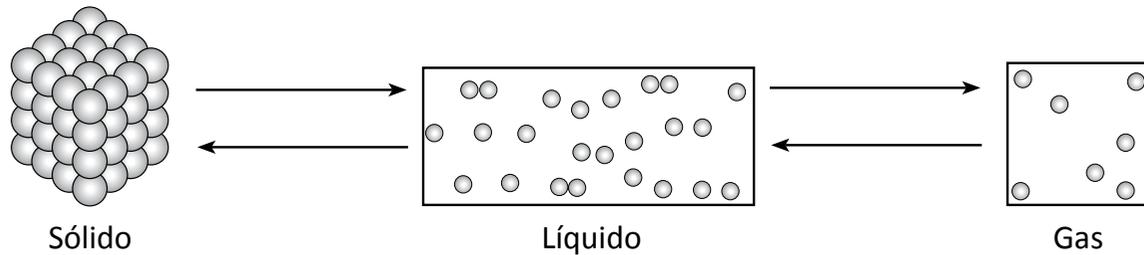
- ¿De dónde provienen las gotas de agua que se formaron la película de plástico? ¿A qué cambio físico corresponde? Dibuja un modelo del cambio experimentado por el agua.

- ¿Por qué hay agua dentro de la taza o vaso? ¿Qué cambio ha experimentado el agua?



- ¿Cómo influye la variación de temperatura en los cambios observados?

Observa el siguiente esquema. Escribe sobre las flechas el cambio de estado que corresponde.



Utilizando este esquema, completa la siguiente tabla:

Cambio de estado	¿Aumenta o disminuye la temperatura?	Características de la materia según el estado.
Fusión		
Vaporización		
Solidificación		
Condensación		

- Junto con tus compañeros, lean y observen las simulaciones en la siguiente página Web:http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/estados/estados1.htm
- Revisa y contrasta con la información en todas las actividades. Modifica si es necesario.
- Comparte los resultados obtenidos en estas actividades con tus compañeros y participa de una discusión guiada por el profesor.
- En la discusión señalen qué han aprendido sobre la estructura de la materia, cómo lo aprendieron, qué ideas equivocadas han cambiado en esta clase.
- Registren en el papelógrafo iniciado en la primera clase.

