



Apoyo compartido

Ciencias Naturales

Período 1

CUADERNO DE TRABAJO

4°
BÁSICO



Mi nombre

.....

Mi curso

.....

Nombre de mi escuela

.....

Fecha

.....

Cuaderno de trabajo Ciencias Naturales 4º Básico, Período 1

NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA

División de Educación General

Ministerio de Educación

República de Chile

2013



**PLAN APOYO COMPARTIDO
CIENCIAS NATURALES**

PERÍODO 1

CUADERNO DE TRABAJO

Ciencias físicas y químicas

**4º BÁSICO
2013**

La materia y sus estados

INICIO

☀ De manera individual responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué estados de la materia conoces? ¿Qué sabes acerca de los estados de la materia?

- ¿Qué sólidos conoces? ¿Cómo son los sólidos?

- ¿Qué líquidos conoces? ¿Cómo son los líquidos?

- ¿Qué gases conoces? ¿Cómo son los gases?

☀ Participa de la lluvia de ideas.

DESARROLLO

☀ Clasifica las imágenes del Anexo 1, que te entregará tu docente en sólidos, líquidos y gases. Puedes usar un dibujo rotulado, un diagrama o una tabla.

☀ Comparte tus registros al curso.

CIERRE

- Haz tus aportes para completar el registro del curso.

Sólidos	Líquidos	Gases

- ¿Qué diferencias existen entre el registro realizado por tu grupo y la tabla final del curso? ¿Ha habido cambios? ¿Cuáles? ¿A qué crees que se deben estos cambios?

- ¿Qué tienen en común los sólidos de la tabla?

- ¿Qué tienen en común los líquidos de la tabla?

- ¿Qué tienen en común los gases de la tabla?

TAREA PARA REALIZAR CON TU FAMILIA

- Observar y describir las características de 3 sólidos, 3 líquidos y 3 gases.

Similitudes y diferencias en los estados de la materia

INICIO

1. Haz un listado con las sustancias o elementos que describiste en tu tarea:

Sólidos:

Líquidos:

Gases:

2. ¿Cuáles son las características o criterios que te permitieron clasificar u ordenar a los sólidos, líquidos y los gases?

Sólidos:

Líquidos:

Gases:

☀ Comparte tus ideas con el curso.

DESARROLLO

☀ Con las sustancias o elementos que describiste en tu tarea completa la tabla del Anexo 2.

- Una vez que hayas completado tu tabla:
 - Encierra en un círculo las **semejanzas** que encuentres entre las características de los sólidos, los líquidos y los gases.
 - Encierra en un círculo las **diferencias** que encuentres entre las características de los sólidos, los líquidos y los gases.
- De acuerdo a tu trabajo, ¿cuáles son características **comunes** a todos los sólidos?

- ¿Cuáles son características **comunes** a todos los líquidos?

- ¿Cuáles son características **comunes** a todos los gases?

CIERRE

- Registra las características comunes consensuadas en el curso.

- De los sólidos:

- De los líquidos:

- De los gases:

Actividad de análisis:

- ¿En qué estado de la materia se encuentran la plastilina y el alambre de cobre? ¿Cómo te das cuenta de ello?

Fluidez y forma

INICIO

☀ Una vez que hayas comentado tu tarea, responde de manera individual las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles crees que son las características que diferencian a los gases y los líquidos de los sólidos?

- Los sólidos tienen formas estables como figuras geométricas, adornos, muebles, etc. ¿Qué ocurre con la forma de los gases y los líquidos?

☀ Ejemplifica tu respuesta con un dibujo o pequeño párrafo explicativo. Si quieres, el dibujo lo puedes pintar en tu casa.

- ¿Los líquidos y los gases se pueden traspasar con facilidad de un lugar a otro? Por ejemplo, de una botella a un vaso, ¿qué ocurre con los sólidos?

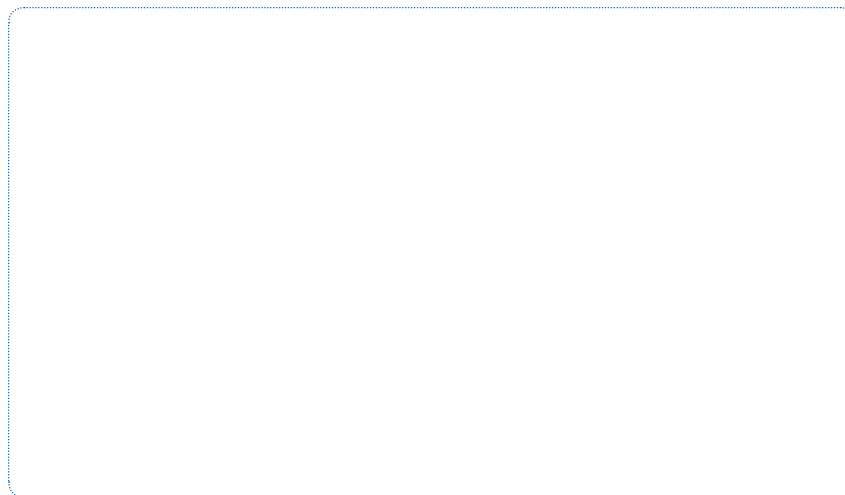
DESARROLLO

- Recoge los materiales y realiza el procedimiento que te indicará tu profesora o profesor.
- Una vez que hayas inflado el globo del grupo, respondan las siguientes preguntas y dibujen lo que ocurrió.

- ¿Qué echaste dentro del globo al soplarlo? ¿En qué estado se encuentra esa sustancia?

- ¿Qué ocurrió con la forma del aire? ¿Desde dónde hacia dónde se movió el aire en el experimento?

- Dada la experiencia, ¿crees que los gases se moverán con facilidad de un lugar a otro?



- Si los globos estuviesen llenos de plastilina (un sólido), ¿sería igual de sencillo poner o sacar del globo la plastilina? ¿En qué es diferente el aire (gas) de la plastilina (sólido)?

☀ Una vez hayan terminado indícaselo a tu profesor(a) para que les explique la segunda parte del experimento que realizarán ahora.

☀ Una vez que hayas manipulado y observado los globos con agua, respondan y dibujen lo que ocurrió.

- ¿Qué ocurrió con la forma del líquido en los distintos globos del curso? ¿Es definida? ¿Qué formas adquiere?
- ¿Es fácil mover el líquido al interior del globo? ¿Es posible trasladarla con facilidad fuera del globo?

- Si quisieras traspasar el líquido a un vaso, ¿sería fácil? ¿Por qué? ¿Qué forma tendría el líquido una vez en el vaso?

☀ Haz un dibujo para ejemplificar lo que ocurriría después de pasar el agua del globo a un vaso como el de la imagen.



CIERRE

• Escribe las conclusiones a que han llegado en el curso después de las exposiciones.

- Capacidad de fluir de los líquidos y los gases:

- Capacidad de fluir de los sólidos:

- Capacidad de adquirir la forma del recipiente de los líquidos y los gases:

- Capacidad de adquirir la forma del recipiente de los sólidos:

Clase 4

Nuestras ideas acerca de la masa y el volumen

INICIO

☀ De manera individual responde las siguientes preguntas:

- ¿Has escuchado el concepto de masa? ¿Qué crees que es la masa de un cuerpo?

- ¿De qué crees que depende la masa de un cuerpo?

- ¿Sabes lo que es el volumen? ¿Todas las sustancias tienen volumen?

- ¿Cómo podemos distinguir el volumen de un objeto?

DESARROLLO

☀☀ Junto a tu grupo sigue las instrucciones de tu profesor(a) y desarrolla la siguiente actividad:

☀ Dibuja las 3 botellas y asigna un número a la tabla ordenando los objetos desde el que tiene mayor dificultad para ser levantado, al que tiene menor dificultad de ser levantado.

Dificultad:	Dificultad:	Dificultad:
Dibujo 1	Dibujo 2	Dibujo 3

- ¿A qué crees que se debe la “dificultad para levantar las botellas”?

- ¿Qué relación crees existe entre el concepto de masa y la “dificultad para levantar las botellas”?

• A continuación compara las siguientes botellas:

Botella 1: colmada con arena

Botella 2: arena hasta la mitad

- ¿En cuál de las dos botellas la arena ocupa mayor espacio?

- ¿En cuál de las dos botellas la arena tiene mayor volumen? Justifica.

- ¿Qué relación existe entre el espacio que ocupa un cuerpo u objeto y el volumen del mismo?

CIERRE

• A partir de la exposición de tu curso y el trabajo desarrollado:

- ¿Que entiendes por la masa de un objeto?

- ¿Qué entiendes por el volumen de un objeto?

Desplazando volúmenes

INICIO

☀️ Observa las bolitas que el profesor(a) te mostrará.

☀️ Responde la siguiente pregunta junto con tu curso:

- ¿Qué objeto del mismo material posee mayor masa, bolita grande o bolita pequeña? Justifica.

☀️ De manera individual responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué objeto posee mayor volumen, bolita grande o pequeña? Justifica.

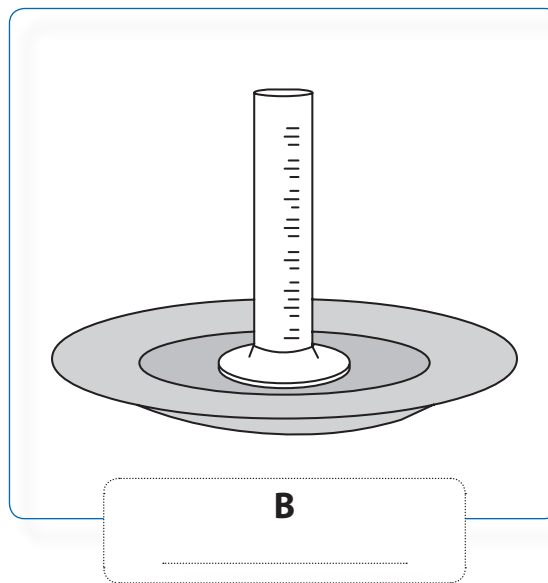
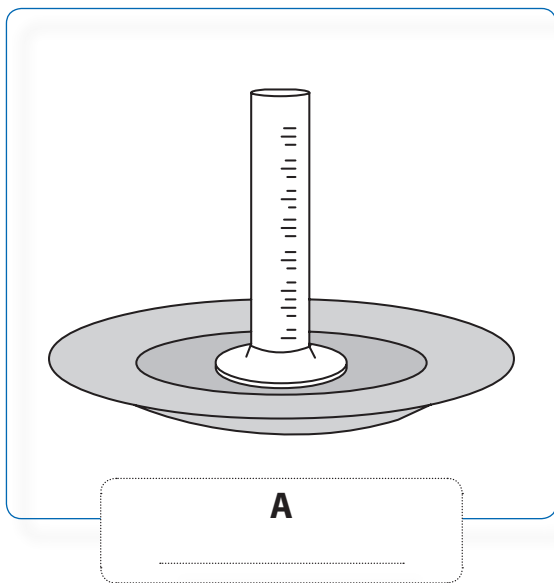
- Si introduces las dos bolitas por separado a la probeta colmada de agua (llena hasta el tope):
¿Cuál será capaz de desplazar más agua de la probeta? Justifica.

DESARROLLO

☀️☀️ En grupos de 4 integrantes desarrollen la siguiente actividad:

- Con los materiales realiza el siguiente montaje:
 - Marca una probeta con la letra **A** y otra con la letra **B**.
 - Llena ambas probetas con agua hasta el borde.
 - Coloca la probeta sobre un plato (o dentro de un vaso).

Deberán colocar las bolitas pequeñas en **A** y las grandes en **B**. **¿Qué bolita desplazará mayor cantidad de agua? ¿La pequeña o la grande?** En el esquema que se encuentra a continuación, marca con signos (+++) la probeta que crees desplazará más volumen de agua y con (+) la que desplazará menos volumen.



- Echa en la probeta **A** las bolitas pequeñas y las grandes en la probeta **B**, según se indica en la siguiente tabla. Solicita las bolitas a tu profesor o profesora.

Cantidad de agua desplazada				
Cantidad de bolitas	Probeta A	Simbología (+++) o (+)	Probeta B	Simbología (+++) o (+)
1				
2				
3				

🔍 **Observa el agua que se encuentra dentro sobre el plato (o vaso) y responde las siguientes preguntas:**

- ¿Qué bolitas desplazan mayor cantidad de agua? Explica.

- ¿A qué se asocia la cantidad de agua desplazada (masa o volumen)? Explica.

- ¿Qué relación existe entre el agua desplazada y el volumen de las esferas (bolitas)? Justifica.

- ¿Se cumplen tus ideas iniciales? ¿Por qué?

CIERRE

🌀 Presenta tus resultados al curso y responde:

- ¿Todos los objetos poseen masa y volumen? Explica.

- ¿Cómo puedes definir lo que es el volumen de un objeto? Utiliza los ejemplos vistos.

Clase 6

Probando si los gases son materia

INICIO

☀ De manera individual, analiza y responde el siguiente desafío:

- Si la masa y el volumen son propiedades de toda la materia y el gas es materia, ¿cómo podemos probar que el gas de un globo posee masa y volumen?

☀ Comparte tus ideas con el curso.

DESARROLLO

☀ A continuación tu profesora o profesor te realizará unas preguntas, con la ayuda de una balanza de brazo y unos globos. Escribe tus respuestas en la siguiente tabla.

Desafío	Predicción y justificación: ¿Por qué crees ocurrirá esto?	Observación: ¿A qué crees que se debe esto?
¿Qué ocurrirá al poner el globo desinflado en el lado derecho de la báscula?		
¿Qué ocurrirá al poner el globo inflado en el lado derecho de la báscula?		
¿Qué ocurrirá al poner en el lado derecho de la báscula el globo desinflado y en el lado izquierdo el globo inflado?		

- ¿Qué puedes concluir acerca de la masa del aire del globo?

- ¿A qué crees que se debe esto?

CIERRE

- ¿Qué has aprendido acerca de los gases?

Clase 7

Midiendo la masa

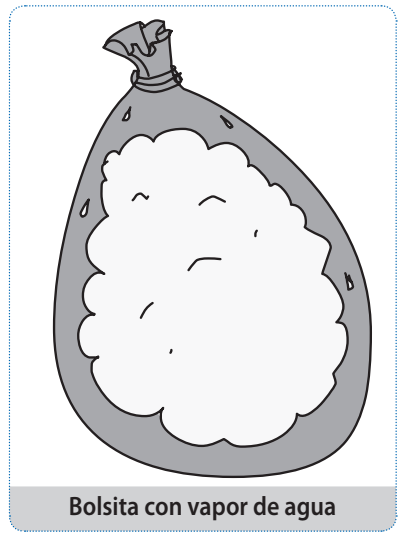
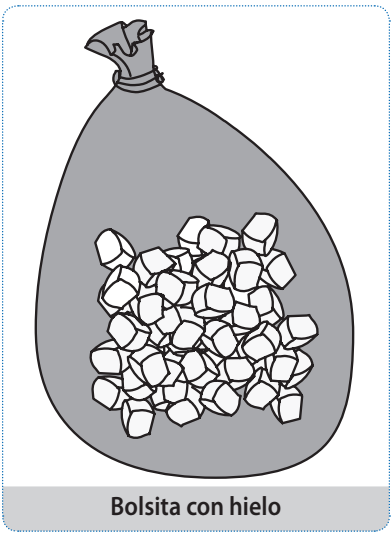
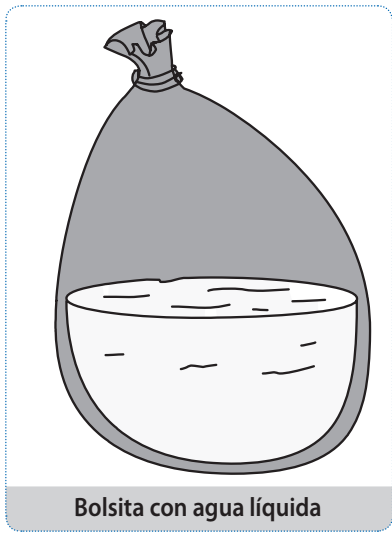
INICIO

☀☀ Reflexionen en grupo en torno a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las características del agua?

- ¿En qué estados de la materia la podemos encontrar en la naturaleza? Indiquen un ejemplo de cada uno de los estados.

☀ Observen las bolsas y respondan las siguientes preguntas:



- ¿En qué recipiente crees que hay más masa de agua? Explica.

- Planea una estrategia o método para determinar/calcular la masa del agua que existe en cada uno de los recipientes.

DESARROLLO

- Antes de comenzar a trabajar, recojan los materiales y sigan las instrucciones del profesor o profesora.
- A continuación, utilicen la balanza y registren la masa de los recipientes con agua en sus tres estados, y de los objetos solicitados. Anoten sus resultados en las siguientes tablas:

Recipiente	Masa (en gramos)
Bolsita con agua líquida	
Bolsita con hielo	
Bolsita con vapor de agua	

- Ahora respondan:

- Solo observando los objetos, ¿cuál de ellos habrían dicho que tiene más masa?, ¿por qué?

CIERRE

- Ordena los siguientes objetos indicando con un número al lado del nombre, desde el que crees tiene mayor masa al de menor masa:
- Con la balanza, midan la masa de los objetos que tienen sobre sus mesas. Registren sus resultados en la siguiente tabla:

Objeto	Predicción mayor a menor masa	Masa (en gramos)
Bolita de vidrio		
Mota de algodón		
Tapa de lápiz		
Caramelo		

- Después de la medición ordena los objetos desde el que posee mayor masa al de menor masa.

Objeto	Masa (en gramos)

- ¿Se puede afirmar que los objetos más grandes siempre tienen mayor cantidad de masa? Explica.

- ¿Cómo te ayuda la balanza a responder la pregunta anterior?

Midiendo líquidos

INICIO

☀ Con respecto a las características del estado líquido, responde las siguientes preguntas:

- ¿Cómo crees que podemos medir la cantidad de líquido que se encuentra en un recipiente?

- ¿Podemos afirmar que dos botellas distintas, con cantidades de líquido iguales a simple vista, efectivamente tengan la misma cantidad? Ejemplifica.

- ¿Cómo crees que se puede medir el volumen de un líquido?

DESARROLLO

☀ Antes de comenzar el trabajo práctico, sigue estas instrucciones.

1. Reúnan todos los materiales necesarios.
 - agua
 - jugo en polvo rojo
 - una regla
 - dos probetas
2. Cuiden de mantener el material en un lugar seguro, en donde no corra riesgos de caerse y quebrarse.
3. Disuelvan el jugo en el agua.

• A continuación observa las probetas que te entregaron y diseña un procedimiento para medir con precisión el volumen de los líquidos.

- ¿Cómo será tu procedimiento?

• Resuelve el siguiente desafío aplicando tu procedimiento:

- Llena dos probetas con distinta cantidad de líquido. Registra los volúmenes exactos en la siguiente tabla.

TABLA DE REGISTRO

Recipiente	Medición (cm ³)
Probeta 1	
Probeta 2	

- A continuación, llena la probeta con menor volumen hasta que ambas midan lo mismo.
- ¿Cómo puedes estar seguro de que ambas probetas tienen el mismo volumen de líquido? Explica.

- ¿Por qué la utilización de las probetas asegura que la medición del volumen del líquido es exacta?

CIERRE

- Para finalizar la actividad, comparte tus ideas con el curso. Registra las ideas planteadas por la profesora o profesor acerca de las unidades de medida.

TAREA PARA REALIZAR CON LA FAMILIA

- Busquen distintas botellas de plástico que presenten distintos volúmenes (350 cm^3 , 500 cm^3 y $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ litro}$) y midan distintos volúmenes de líquidos que encuentren en sus casas.

Clase 9

Temperatura en mis manos

INICIO:

- A partir de tus conocimientos y experiencia, responde: ¿Qué sabes acerca de los termómetros?
¿Para qué sirven?

- ¿Has escuchado el término temperatura? ¿A qué se refiere la gente con ese término?

- ¿Qué crees que es la temperatura?

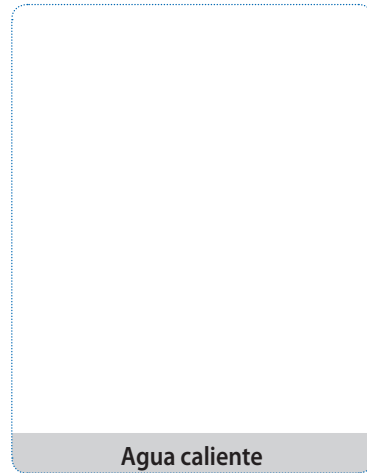
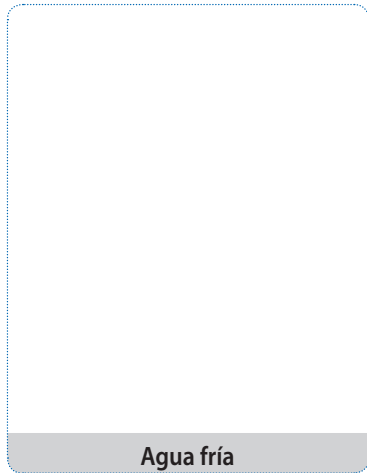
- Explica con tus propias palabras cómo podrías determinar si una sustancia o un objeto están fríos, tibios o calientes.

DESARROLLO:

- A continuación participa de la discusión de los termómetros que te indicarán.
- Una vez que se los indique, retiren los materiales del centro de recursos: dos vasos de precipitado, agua caliente y fría, dos termómetros de alcohol.
- Midan la temperatura de ambos vasos y escribanla en la tabla.

Recipiente	Temperatura (°C)
Vaso 1 (agua fría)	
Vaso 2 (agua caliente)	

☀ Dibuja los termómetros con la temperatura medida, en cada caso.



☀ Cuando hayan terminado de dibujar y de anotar lo que observaron, respondan:

- ¿Qué ocurrió con el líquido que hay en el interior de los termómetros en cada caso?

- ¿Cuál crees que es la utilidad de este instrumento? ¿Para qué nos puede servir?

- Con lo que han realizado hasta el momento, ¿cómo explicarían qué es la temperatura?

- ¿Qué significa que algo esté más o menos frío?

CIERRE

☀ Para finalizar presenta tus ideas al curso y participa de la síntesis en la pizarra.

Clase 10

Registrando la información para ser presentada

INICIO

☀️☀️ **Antes de iniciar el trabajo, discute con tu grupo acerca de cómo recopilarán la información que tu profesora o profesor te ha indicado. Luego indiquen cómo decidieron hacerlo.**

☀️☀️ **Con tu grupo diseña la tabla general en que presentarán la información de masa, volumen y temperatura que has recogido durante la unidad.**

Diseño de tabla:

DESARROLLO

☀️ **A continuación construye tu tabla resumen en el papelógrafo o en computador, con al menos los siguientes datos:**

- ¿Qué se midió? ¿En qué sustancia?
- ¿Con qué instrumento se midió? ¿En qué unidad de medida?
- ¿Cuáles fueron los resultados obtenidos, su interpretación y su análisis?

Clase 11

¿Cuál es el efecto de las fuerzas sobre distintos objetos?

INICIO

☀ Responde de forma individual:

- ¿Qué sabes acerca de las fuerzas?

- ¿Cuál es el efecto de la aplicación de fuerzas sobre distintos objetos? Da algunos ejemplos.

Objeto	Efecto de la fuerza

DESARROLLO

☀ A partir de las instrucciones que te dará tu profesor, manipula los objetos y completa la siguiente tabla:

Acción y objeto	Efecto de la fuerza	Ejemplo de otra sustancia que se comporte de manera similar
Aplastar un trozo de plastilina		
Empujar un autito		
Empujar la pared		
Estirar un elástico		

Para reflexionar: si a una pared se le aplicara la fuerza de una grúa, ¿cuál sería el efecto que tendría?

CIERRE

- ¿Qué efectos provocan las fuerzas sobre los objetos y sustancias?

- ¿Cómo se relacionan las características de las sustancias u objeto y el efecto de la fuerza?

- ¿Cómo se relaciona la cantidad de fuerza con el efecto provocado sobre los objetos o sustancias?

TAREA PARA REALIZAR CON LA FAMILIA

- En la siguiente tabla anote 3 nuevos ejemplos de aplicación de fuerzas y sus efectos.

Acción y objeto	Efecto de la fuerza

Clase 12

Efectos de las fuerzas sobre elásticos

INICIO

☀ Con tus compañeros y en base a la experiencia de la clase anterior, responde:

- ¿Cuál es el efecto de aplicar una fuerza sobre un elástico?

☀ Presenten sus ideas al curso:

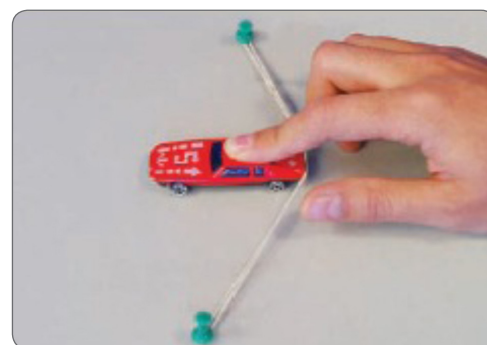
☀ Observa el montaje que te mostrará tu profesora o profesor, y luego responden:

- ¿Cuál es la relación entre el estiramiento del elástico, la fuerza aplicada sobre el elástico y la distancia recorrida por el móvil?

☀ Junto a tus compañeros registra y luego presenta tus ideas acerca de lo que ocurrirá:

DESARROLLO

- ☀ Para probar las ideas del grupo, realicen el siguiente montaje: Sobre un cartón piedra deberán clavar dos pinchos y atravesar un elástico como se indica en la imagen. Luego lancen el auto, como se indica en la figura estirando el elástico según la distancia que se indica en la tabla. No olviden realizar más de una medicación por cada prueba y seleccionar como medida final la que se repite.



Distancia de estirado del elástico	Distancia recorrida por el autito (cm)			La medida que se repite
1 centímetro				
4 centímetro				
8 centímetro				
10 centímetro				

CIERRE

- ¿Qué ocurre con la forma del elástico a medida que aplicamos mayor fuerza?

- ¿Qué ocurre con el desplazamiento del autito cuando aumentamos los centímetros de elongación del elástico?

- ¿En qué situación se observa mayor fuerza ejercida sobre el elástico? ¿Por qué? ¿Cuál es el efecto de la fuerza aplicada sobre el elástico?

- ¿Se cumple la idea inicial planteada por tu grupo? ¿Por qué?

Clase 13

Rapidez del móvil

INICIO

- Explica con tus palabras lo que entiendes por rapidez.

- Recordando la clase anterior, ¿qué relación crees que existe entre la rapidez del móvil y la fuerza (o estiramiento) del elástico?

- ¿De que forma crees que podrías medir la rapidez con que se movía el vehículo la clase anterior?

DESARROLLO

- A continuación arma el mismo montaje de la clase anterior (pinchos con el elástico) y realiza la medición del tiempo que demora el auto en recorrer una distancia fija:

Distancia de estirado del elástico	Distancia recorrida por el autito (cm)	Tiempo en el recorrido del autito (segundos)	Rapidez
1 centímetro			
4 centímetros			
8 centímetros			
10 centímetros			

- ☀ Realiza los cálculos de rapidez con la siguiente operación matemática, y luego completa en la tabla.

$$\text{Rapidez} = \frac{\text{Distancia (cm)}}{\text{Tiempo (s)}}$$

--

- ☀ Con los cálculos realizados, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué ocurre con la rapidez del autito cuando aumentamos los centímetros de elongación del elástico?

2. ¿En que situación se observa mayor rapidez? ¿A qué crees que se debe esto?

3. ¿Consideras que se cumplen las ideas iniciales del grupo respecto a la rapidez?

CIERRE

- Ahora debes realizar un esquema de la rapidez del autito mediante una flecha que muestre la dirección y la cantidad de fuerza. Mientras mayor la fuerza, mayor es el tamaño de la flecha.

Fuerzas (a través de las distintas elongaciones)	Rapidez: (dibuje la dirección y tamaño adecuado a la flecha)
Fuerza 1	
Fuerza 2	
Fuerza 3	
Fuerza 4	

Clase 14

Efectos de la fuerza en los objetos

INICIO

☀️ Recuerda las actividades realizadas la clase anterior y de manera individual responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles fueron las mayores dificultades del grupo?

- ¿Cuáles fueron los aspectos que consideras que fueron sorteados con mayor facilidad?

- A partir del trabajo desarrollado define qué es la rapidez.

- ¿De qué depende la rapidez de un móvil?

☀️☀️ Comparte tus respuestas con tu grupo.

DESARROLLO

☀️ A partir de la discusión con tu grupo, escribe las respuestas consensuadas a las preguntas:

- ¿Cuáles fueron las mayores dificultades del grupo?

- ¿Cuáles fueron los aspectos que consideras que fueron sorteados con mayor facilidad?

- **A partir del trabajo desarrollado define qué es la rapidez.**

¿De qué depende la rapidez de un móvil?

¿Qué pasos realizarías para verificar la rapidez de un móvil?

- **Participa de la lluvia de ideas cuando te lo indique tu profesora o profesor.**

CIERRE

- **Registra los conceptos más importantes que han trabajado durante la clase.**

- **Resuelve el siguiente problema:** Si el transporte escolar recorre 2000 metros desde la casa de Pedro a la escuela y demora 2 horas en llegar, ¿con qué rapidez se mueve?

- **Si tienes nuevas preguntas, puedes hacerlas a tu profesora o profesor.**

Peso y fuerza

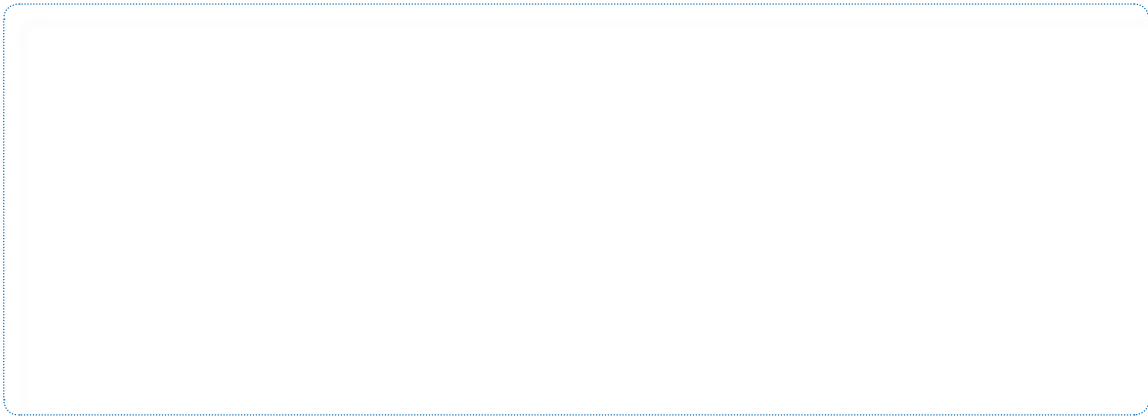
INICIO

☀ Observa la actividad inicial y responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál grupo tiene mas fuerza? ¿Por qué?

2. ¿Por qué crees que en algún momento los grupos mantienen su posición pese a estar tirando el móvil?

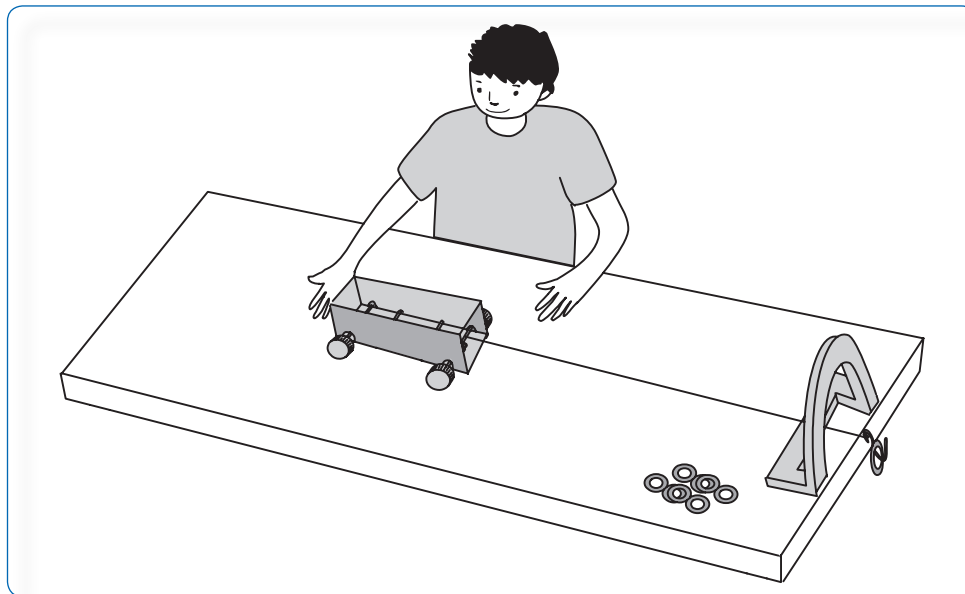
3. ¿Podrías representar a través de una flecha el sentido (dirección) de las fuerzas que participaron en la demostración?



4. ¿Existirá otra fuerza que participa de la actividad que no haya sido considerada previamente? Si consideras que sí, indícala y luego dibújala en el cuadro anterior.

DESARROLLO

☀☀ Recojan sus materiales. Pongan su vehículo en el lugar de trabajo largo y plano asignado a su grupo. Luego, preparen el lugar de trabajo como se muestra en dibujo.



☀ Alguien del grupo debe tirar el vehículo hacia atrás hasta que las ruedas traseras estén cerca del extremo de la mesa. Marquen con un plumón borrable o una cinta adhesiva el lugar de partida y cuiden que al estar el vehículo en esa posición, el clip con las golillas esté colgando libremente de la mesa.

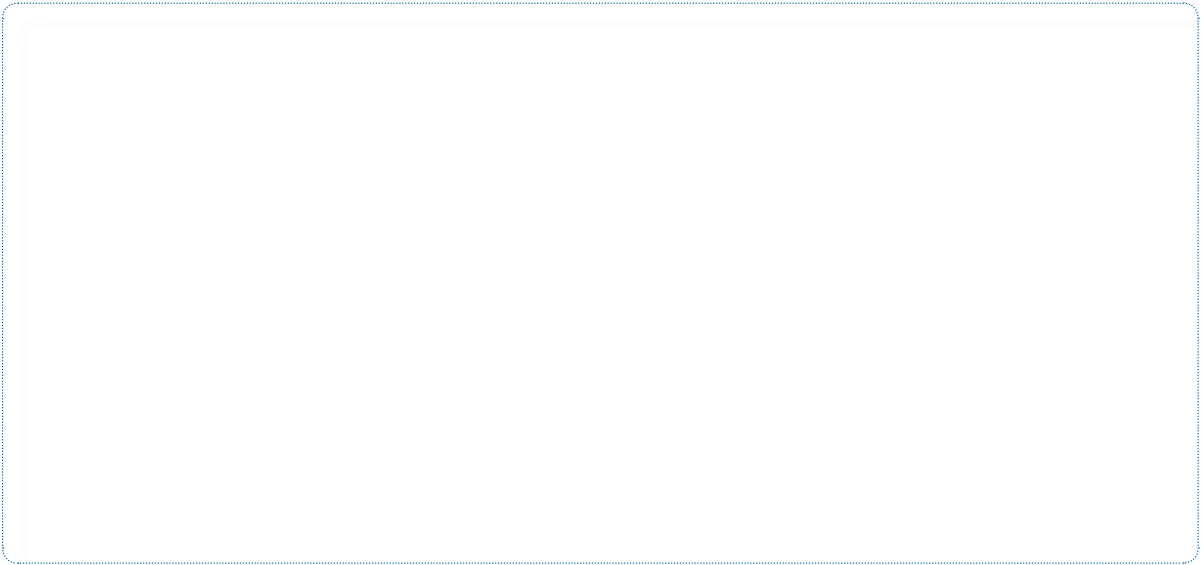
☀ Mientras otro miembro del grupo sostiene el vehículo en su lugar, un tercer miembro debe poner dos golillas pequeñas en el gancho del clip en el borde de la mesa.

- El compañero(a) que está sosteniendo el vehículo, ¿puede sentir el peso adicional?

- Comenten cómo creen que se moverá el vehículo. ¿En qué dirección?

- ¿En qué dirección se ejerce la fuerza que mueve el vehículo?

• Realiza un esquema de las fuerzas que se aplican sobre el móvil que realiza el desplazamiento en el montaje.



CIERRE

- ¿Qué causó que tu vehículo se moviera?

- ¿Cómo incidió la cantidad de fuerza aplicada en las características del movimiento del móvil?

- ¿Sabes cómo se llama la fuerza ejercida por las golillas sobre el vehículo?

Clase 16

Factores que inciden en el movimiento


INICIO

- Un vehículo tirado o empujado con la misma fuerza en distintos tipos de terreno alcanza distinta rapidez. ¿Cuál será la razón?

-  Escribe tus ideas acerca de este problema:

-  Presenta tus ideas al curso.

DESARROLLO

-  A continuación realiza el montaje de la clase anterior en una estación de trabajo como te indicará tu profesora o profesor. Luego registra el tiempo en dos intentos para cada superficie en la tabla del Anexo 3, manteniendo la misma distancia de recorrido en cada estación (100 cm). Fíjate comenzar a medir el tiempo en la línea de partida, asegúrate que cada sistema tenga la cantidad de golillas que dice el Anexo 3.

CIERRE

- De acuerdo a los resultados obtenidos, ¿la superficie sobre la que un vehículo se desliza incide en su movimiento? ¿Cómo?

- ¿Cuál será la razón por la cual se obtienen esos resultados?

- ¿Saben cuál es el nombre del factor que está incidiendo en los resultados?

- Los resultados que obtuviste son consistentes con tus ideas iniciales?

☀️ A partir de los datos recogidos en las clases anteriores, explica cuáles son las razones por la cuales un vehículo tirado o empujado con la misma fuerza en distintas superficies alcanza distinta rapidez.

☀️ Redacta tu respuesta a este problema:

- ¿Qué ejerce la superficie en las ruedas del móvil?

☀️ Presenta tus ideas al curso y elaboren conclusiones junto a su docente.

Clase 17

Tipos de fuerza

INICIO

☀ A continuación tu profesor(a) te pasará un objeto para que junto a tus compañeros lo analices y respondas las siguientes preguntas:

- ¿Qué es el objeto? ¿Qué propiedades tiene?

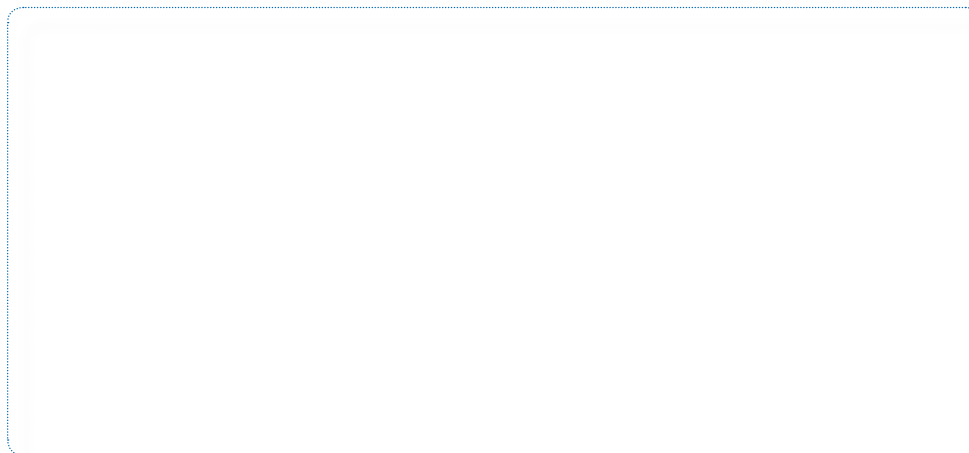
- ¿Qué ocurre entre sí al acercar dos de estos objetos?

DESARROLLO

☀☀ Con tus compañeros tendrás que identificar y responder ciertas preguntas y realizar un dibujo rotulado con ideas consensuadas por tu grupo.

- Si juntas dos imanes, ¿qué ocurre?

☀ En un dibujo indica la dirección de la fuerza ejercida por los imanes.



- **Gira uno de lados imanes y vuelve a juntarlos.** ¿Qué ha ocurrido? ¿En qué dirección se percibe la fuerza? Haz un dibujo para ejemplificarlo.

- ¿El imán ejerce fuerza sobre todos los objetos? Haz algunas pruebas e indica cuáles son atraídos por el imán y cuáles no; marca con una X cuando corresponda.

Objeto	Atraído	No atraído	¿Se requiere contacto?

• **Responde:**

1. ¿Cuáles objetos son susceptibles de aplicarles la fuerza que genera un imán?
2. ¿Cuales son las posibilidades de un imán para ejercer una fuerza?
3. ¿Cómo crees que se llaman las fuerzas cuando un imán atrae un objeto y cuando lo rechaza?

CIERRE

- **Presenta tus resultados y conclusiones a tus compañeros de curso.**
- **A medida que tu profesor(a) te lo pida, registra en el cuadro lo que vayan acordando como curso.**

Clase 18

Construyendo un dinamómetro

INICIO

☀ De manera individual responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué unidades de medida conoces? ¿Con qué instrumentos se miden esas unidades?
- ¿Crees existen unidades estandarizadas para medir la fuerza? ¿Cómo se llamaría esa unidad y qué sería lo que mide?

☀ Participa de la lluvia de ideas.

DESARROLLO

- A continuación construirán un instrumento para medir la fuerza ejercida por distintos objetos. Este instrumento se llama dinamómetro.

☀ Reúne los siguientes materiales:

- ✓ Trozo de madera de 30 cm de largo por 20 cm
- ✓ 1 elástico de billetes
- ✓ 1 regla plástica de 20 cm
- ✓ 1 chinche o pincho
- ✓ 1 gancho o clip
- ✓ 1 vaso plástico con asa
- ✓ 1 paquete de plastilina
- ✓ 1 balanza.

☀ Con los materiales y la ayuda de tu profesor(a) realiza el siguiente procedimiento:

- Haz un nudo a unos 5 cm del extremo del elástico (este te servirá de referencia para medir).
- En la parte superior de la madera fija el elástico, afirmándolo con el chinche o pincho.
- En la parte inferior del elástico pon un clip para colgar el vaso desde el asa.
- Pega la regla al lado la banda elástica, partiendo desde el nudo.
- Alinea el cero con el nudo del elástico (de esta forma calibrarás el dinamómetro).

- Con la ayuda de la balanza forma pelotitas de plastilina de diferente masa (50, 100, 150 gramos). Coloca una pelotita de plastilina de 50 gramos dentro del vaso plástico y mide la longitud que alcanza el resorte. Repite el procedimiento con el resto de las pelotitas y registra tus datos en la tabla.

Registro de datos	
Masa (gramos)	Longitud de la banda elástica (cm)
50 gramos	
60 gramos	
70 gramos	
80 gramos	
100 gramos	
120 gramos	

CIERRE

- ¿Qué ocurre con la banda elástica a medida que aumenta la masa que dejas en el interior del vaso?
¿Por qué crees que ocurrió esto?

- ¿Cuál es la utilidad del dinamómetro? ¿Qué mide realmente el dinamómetro?

Clase 19

Realizando una investigación con fuerzas

INICIO

Un automóvil se mueve a partir de una fuerza generada por golillas y debe transportar a un pasajero de un punto "A" a un punto "B" con una rapidez de 50 cm por segundo. ¿Cómo utilizarías un auto, un pisapapeles, unas golillas y un hilo para transportar al pasajero del punto "A" al "B" con una rapidez de 50 cm por segundo?

- Realiza un dibujo del montaje y rotúlalo.

DESARROLLO

- Ahora realiza el montaje y anota tus resultados:

Intento	Distancia	Tiempo	Rapidez	Fuerza	Observaciones
1					
2					
3					
4					

CIERRE

- En un papelógrafo incluye los datos necesarios para presentar tu investigación a tu curso; incluye dibujos y explicaciones de lo que hicieron, cómo lo hicieron y las conclusiones obtenidas.

El motor elástico

INICIO

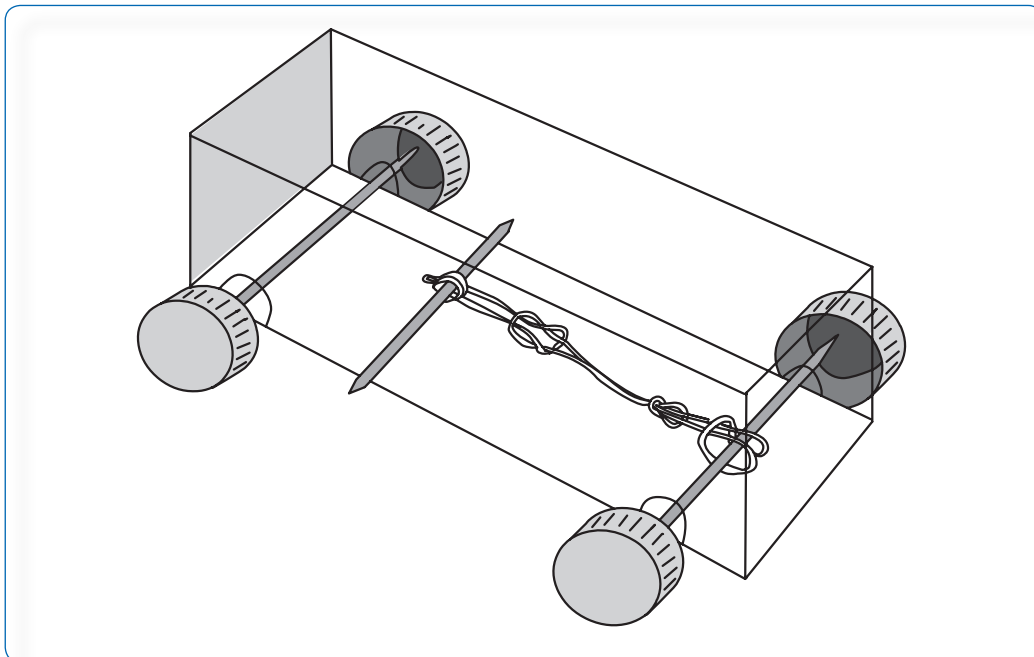
☀ Con la banda elástica, manipula y responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué ocurre con una banda elástica cuando la estiramos? ¿Por qué?

- Diseña un procedimiento para lograr mover un móvil con una banda elástica.

DESARROLLO

☀ A continuación compara el procedimiento que diseñaste para mover el vehículo con el que se muestra en la figura. Si se requiere, haz los ajustes necesarios para confeccionar un motor elástico con la banda elástica tal como se muestra en la ilustración colocando las bandas elásticas entrelazadas en el eje de las ruedas pequeñas. Estira el lado suelto del elástico hasta el otro eje, cerca de las ruedas grandes.



- Para hacer funcionar tu vehículo da varias vueltas en torno al eje (la ilustración te puede ayudar a hacerlo). Suelta el elástico. ¿Qué ocurre?

- ¿Por qué crees que pasó eso? ¿Qué contendrá la banda elástica en su interior que permite el movimiento?

- ¿Qué sentiste en tu mano cuando enrollaste la banda elástica? ¿Sentiste un cambio a medida que la enrollabas más?

- ¿Cuándo se desplazó a una distancia menor? ¿Por qué piensas que sucedió eso?

- De acuerdo a lo que has aprendido, ¿a qué se debe el movimiento de los cuerpos? ¿Cómo podrías explicar el movimiento del móvil en este caso?

CIERRE

• Una vez que has respondido estas preguntas debes elegir debes junto a tus compañeros compartir en el plenario respondiendo preguntas como:

- ¿De dónde viene la fuerza para enrollar la banda elástica?

- ¿A dónde es transmitida la fuerza del elástico una vez que lo sueltas?

- ¿Cómo se relaciona la fuerza contenida en la banda elástica con la idea de energía?

Clase 22

Aprendiendo de la prueba

INICIO

☀ Revisa tus resultados de la prueba. Piensa un minuto en los factores que pueden haber incidido en tu desempeño en la prueba.

- ¿En cuáles temas tuviste mayores logros? Explica.

- ¿Cuáles fueron los temas más difíciles para ti? Explica.

DESARROLLO

☀ Escribe las preguntas que respondiste de manera errónea en tu prueba. Posteriormente revísalas siguiendo las instrucciones de tu docente.

Respuestas erradas de mi prueba:

- Pregunta N°:
- Cuál fue mi error:

- Pregunta N°:
- Cuál fue mi error:

- Pregunta N° :
- Cuál fue mi error:

- Pregunta N° :
- Cuál fue mi error:

- Pregunta N° :
- Cuál fue mi error:

- Pregunta N° :
- Cuál fue mi error:

CIERRE

- ¿Qué aprendiste hoy?

- ¿Qué consideraciones tendrás al prepararte para la próxima evaluación?

⚙️ Para finalizar: Si tienes alguna duda final, plantéala a tu profesora o profesor.



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile