

Cuaderno de actividades

# Ciencias Naturales

# 4<sup>o</sup>

BÁSICO



# Cuaderno de actividades

PDF exclusivo  
para uso  
Edupack Santillana



4  
Básico

## Director de Contenidos

Rodolfo Hidalgo Caprile

Magister en Diseño Instruccional

Pontificia Universidad Católica de Chile

Doctor © en Educación

Universidad Academia de Humanismo Cristiano

## Edición

Lisette Campos González

Licenciada en Educación en Química y Biología

Universidad de Santiago de Chile

Ciencias Naturales

Este proyecto se completa contigo, eres parte de este equipo.

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: 4° \_\_\_\_\_

El Cuaderno de actividades Saber Hacer Ciencias Naturales 4° Básico es una obra colectiva, creada y diseñada por el Departamento de investigaciones educativas de Editorial Santillana bajo la dirección de:

**Prof. Rodolfo Hidalgo Caprile**

<b>Subdirección editorial</b>	Cristian Gumera Valenzuela
<b>Edición</b>	Lisette Campos González
<b>Asistente de edición</b>	Dalla Cornejo Ramírez
<b>Corrección de estilo</b>	Rodrigo Olivares De La Barrera
<b>Documentación</b>	Cristian Bustos Chavarría
<b>Subdirección de diseño</b>	Verónica Román Soto
<b>Diseño y diagramación</b>	Álvaro Rodríguez Quinteros
<b>Fotografías e imágenes</b>	Archivo editorial Pixabay Shutterstock
<b>Cubierta</b>	Miguel Bendito López
<b>Producción</b>	Rosana Padilla Cencever

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del derecho de autor, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

La editorial ha hecho todo lo posible por conseguir los permisos correspondientes para las obras con derecho de autor que aparecen en el presente texto. Cualquier error u omisión será rectificado en futuras impresiones a medida que la información esté disponible.

© 2018, by Santillana del Pacífico S.A. de Ediciones.

Avda. Andrés Bello 2299, piso 10, Providencia, Santiago (Chile).

Inscripción N° 294.412

[www.santillana.cl](http://www.santillana.cl) [infochile@santillana.com](mailto:infochile@santillana.com)

Santillana® es una marca registrada de Grupo Santillana de Ediciones, S.L.

Todos los derechos reservados.



**Sello de Transparencia Santillana** es una iniciativa que busca promover en los colegios la adopción de proyectos y servicios educativos de acuerdo con criterios pedagógicos, principios de integridad y responsabilidad, y actúa en todo momento conforme a las normas de buena fe y ética profesional.

# ¡Bienvenido a SABER HACER!

El proyecto  
**SABER HACER**,  
además de tu texto, tiene  
este Cuaderno de  
actividades.

Aquí encontrarás  
entretenidas y variadas  
actividades que te  
permitirán reforzar, ejercitar  
y profundizar los  
contenidos trabajados en  
tu texto.



# Índice

SABER HACER

## Unidad

# 1

### Materia y tipos de fuerza

<b>Ficha 1</b>	
La materia y sus propiedades	8
<b>Ficha 2</b>	
La materia y sus estados	10
<b>Ficha 3</b>	
¿Cómo se mide la materia?	12
<b>Ficha 4</b>	
Efectos de las fuerzas sobre la materia	14
<b>Ficha 5</b>	
Fuerza y objetos tecnológicos	16
<b>Taller de habilidades científicas</b>	
¿Cómo afecta una fuerza el movimiento de un cuerpo?	18

## Unidad

# 2

### La Tierra, un planeta dinámico

<b>Ficha 1</b>	
Nuestro entorno	22
<b>Ficha 2</b>	
La geósfera se mueve	24
<b>Ficha 3</b>	
¿Qué hacer frente a un desastre natural?	26
<b>Taller de habilidades científicas</b>	
¿Por qué los volcanes hacen erupción?	28



Unidad

**3**

**Cuerpo humano y salud**

<b>Ficha 1</b>	
Organización de los huesos	32
<b>Ficha 2</b>	
El sistema locomotor	34
<b>Ficha 3</b>	
El sistema nervioso	36
<b>Ficha 4</b>	
Efectos del consumo de alcohol	38
<b>Taller de habilidades científicas</b>	
¿Qué músculos trabajan al flexionar el brazo?	40

Unidad

**4**

**Seres vivos y medioambiente**

<b>Ficha 1</b>	
Los ecosistemas	44
<b>Ficha 2</b>	
Los seres vivos se adaptan	46
<b>Ficha 3</b>	
Los seres vivos se alimentan de otros	48
<b>Ficha 4</b>	
Impactos en los ecosistemas	50
<b>Taller de habilidades científicas</b>	
¿Cómo influyen los fenómenos naturales en la biodiversidad?	52

## Etapas de investigación científica

A continuación, se presentan las tres etapas del proceso de investigación científica: Observar y preguntar, Planificar y conducir una investigación y Analizar evidencias y comunicar.

### ➔ Observar y preguntar

Significa plantear preguntas y formular inferencias y predicciones, de manera guiada, sobre objetos y eventos del entorno.

#### Paso 1 Explorar

Explora objetos y eventos del entorno usando los sentidos.

#### Paso 2 Preguntar

Realiza una pregunta sobre lo observado que sea posible de investigar.

#### Paso 3 Predecir

Plantea una posible respuesta a la pregunta formulada.



### ➔ Planificar y conducir una investigación

Implica considerar los materiales necesarios y los pasos que se deben seguir para efectuar un experimento o investigación que responda la pregunta planteada.

#### Paso 1 Organizar información

Organiza la información que tienes del objeto o evento seleccionado.

#### Paso 2 Definir el experimento

Decide el experimento que debes llevar a cabo para responder la pregunta y determina los materiales e instrumentos que necesitarás.

#### Paso 3 Determinar el procedimiento

Establece la secuencia de pasos para elaborar el montaje experimental, la medición y registro de datos y otras acciones necesarias para obtener tus resultados.

#### Paso 4 Registrar datos

Luego de tu experimentación, registra tus datos según tu planificación: tablas, dibujos, gráficos u otros.



## ➔ Analizar las evidencias y comunicar

Consiste en reunir las evidencias conseguidas de la experimentación y formular las conclusiones del trabajo desarrollado, verificar si dichas conclusiones dan respuesta al problema planteado y comunicar la información obtenida.

### A. Analizar las evidencias

#### Paso 1 Relacionar datos

Establecer las relaciones que se dan entre las variables estudiadas para lograr evidencias.

#### Paso 2 Comparar evidencias

Compara las evidencias obtenidas con tu inferencia o predicción para formular la respuesta a la pregunta inicial.

#### Paso 3 Concluir

Argumenta la respuesta a la pregunta inicial con base en las evidencias encontradas.



### B. Comunicar

#### Paso 1 Identificar el público

Identifica a quién va dirigida la información: un compañero, un adulto, público científico, otros.

#### Paso 2 Escoger el formato

Define si comunicarás de forma oral o escrita y, según ello, escoge el formato: PPT, representación, informe, otros.

#### Paso 3 Elaborar

Traspasa la información que quiera comunicar al formato que seleccionaste.



1 Identifica las características de la masa con una **M** y las del volumen con una **V**.

- Se puede medir con una probeta.
- No varía.
- Cantidad de materia que tiene un cuerpo.
- Se puede medir en litros.
- Espacio que ocupa un cuerpo.
- Se puede medir en kilogramos.
- Varía en algunos estados de la materia.
- Se mide con una balanza.

2 Toma tu estuche y una goma, obsévalos y responde las siguientes preguntas:

a. ¿Ambos tienen igual masa? Compáralos.

---



---

b. ¿Ambos tienen igual volumen? Explica.

---



---

3 La imagen muestra dos objetos con igual forma y tamaño. ¿Pueden estos objetos tener distinta masa?, ¿por qué?

---



---



4 ¿Por qué al ingresar a una tina llena de agua esta sube e incluso puede rebalsarse?

---



---

5 Observa la imagen y luego responde:

a. ¿Puedes saber cuál de las esferas posee más masa? Explica.

---



---



---



b. ¿Puedes saber cuál esfera tiene mayor volumen? Explica.

---



---

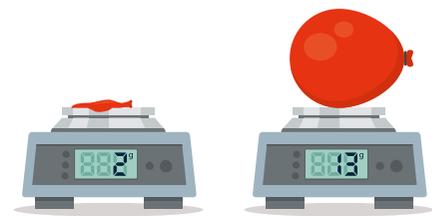
6 ¿Cuál o cuáles son las propiedades que diferencian a los siguientes objetos? Marca con un ✓.

- Tipo de materia
- Volumen
- Masa



7 Observa la imagen, ¿qué información se puede extraer de este procedimiento? Marca con un ✓.

- Capacidad del globo
- Espacio que ocupa el aire dentro del globo
- Masa del aire



8 ¿Cuál de los siguientes instrumentos se puede usar para medir la cantidad de agua que cabe en una taza? Marca con un ✓.



1 Marca con un ✓ el estado de la materia que tenga las características descritas.

Características	Sólido	Líquido	Gaseoso
Adopta la forma del recipiente			
Tiene una forma definida			
Ocupa todo el espacio disponible			
No tiene forma definida			
Tiene la capacidad de fluir			
No tiene capacidad de fluir			
Se puede comprimir			
No se puede comprimir			

2 Identifica el estado de la materia de cada uno de los siguientes ejemplos:



Aire dentro del globo



Leche



Cuchara



Agua



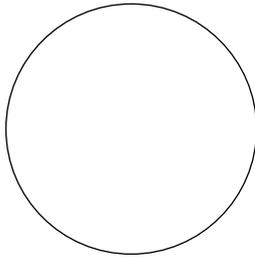
Ladrillos



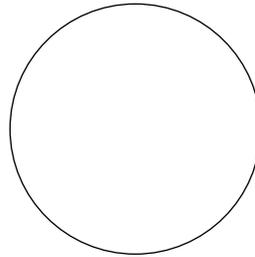
Aceite

- 3 Dibuja cómo se encuentran 10 partículas de materia en los estados sólido, líquido y gaseoso.

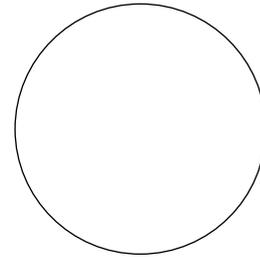
Estado sólido



Estado líquido



Estado gaseoso



- 4 ¿Cuál de las siguientes opciones representa una sustancia con sus partículas muy separadas y que puede dispersarse? Marca con un ✓.

Nube.

Aceite.

Aire.

Zapato.

- 5 Observa la imagen y luego responde:

- a. ¿Por qué al presionar el émbolo de la jeringa este se desplaza? Marca con un ✓.

Porque el aire en su interior se puede comprimir.

Porque el aire en su interior se puede expandir.

Porque el aire en su interior aumenta su volumen.

Porque el aire en su interior disminuye su masa.



- b. ¿Por qué el émbolo de la jeringa no puede desplazarse completamente hasta el tope? Explica.

---



---

- c. Si el contenido de la jeringa fuera un líquido, ¿el émbolo podría desplazarse?, ¿por qué?

---

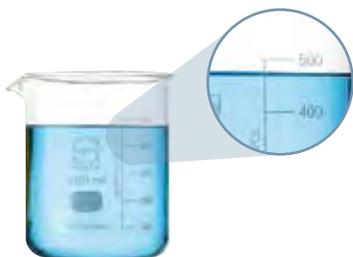


---

1 Completa el siguiente cuadro con la información que se requiere:

Magnitud	Unidad de medida	Símbolo de la unidad de medida	Instrumento de medición
Volumen			
Masa			
Temperatura			

2 Observa el siguiente vaso de precipitado y luego responde:



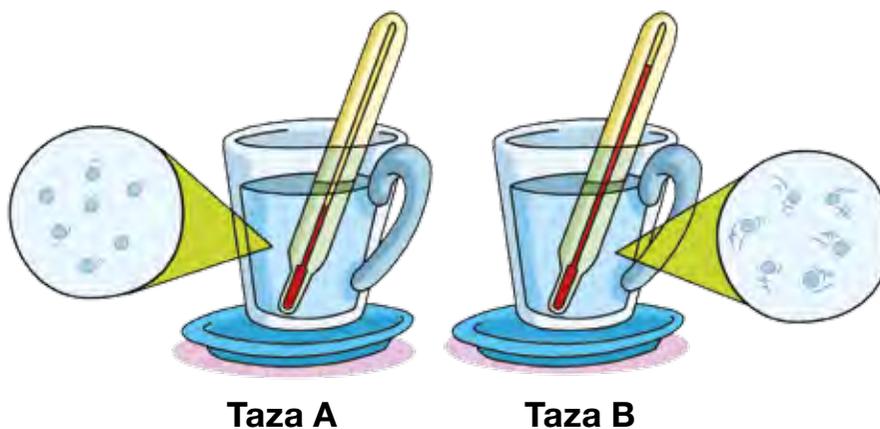
a. ¿Cuál es la máxima capacidad del vaso?

\_\_\_\_\_

b. ¿Cuál es el volumen del líquido dentro del vaso de precipitado?

\_\_\_\_\_

3 Observa la siguiente imagen:



Taza A

Taza B

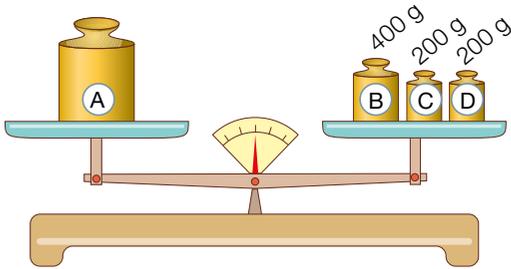
¿Cuál de las afirmaciones es correcta? Marca con un ✓.

La taza A tiene mayor temperatura que la taza B.

Las partículas en la taza B tienen mayor movimiento que las de la taza A.

A mayor movimiento de las partículas de una sustancia, menor es su temperatura.

4 Observa la imagen y luego responde:



a. ¿Cuál es el valor de la masa del objeto **A**?

\_\_\_\_\_

b. ¿Qué hiciste para llegar al resultado?

\_\_\_\_\_

c. ¿Qué ocurriría con la balanza si agregaras otro elemento al plato derecho?

\_\_\_\_\_

5 Observa las imágenes y marca con un ✓ las respuestas correctas.

a. ¿Cuál es el valor de la masa del aire que está al interior del globo?

2 g

5 g

7 g

9 g



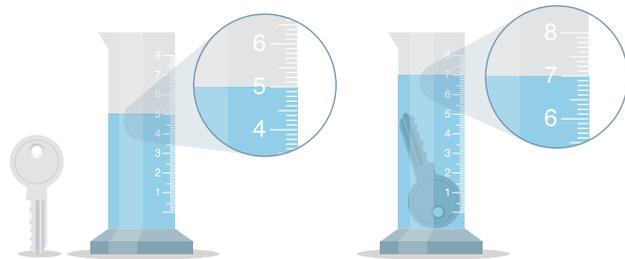
b. ¿Cuál es el volumen de la llave?

2 mL

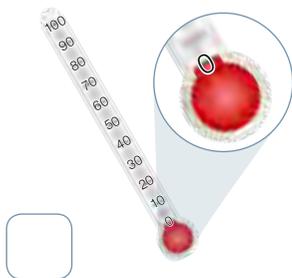
7 mL

12 mL

16 mL



6 ¿Cuál de los siguientes termómetros mide una mayor temperatura? Marca con un ✓ e indica el valor con su unidad de medida correspondiente.



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

- 1 Identifica las situaciones en que se muestre la aplicación de una fuerza. Marca con un ✓.



- 2 ¿Cuáles de los siguientes efectos se pueden producir con la aplicación de fuerzas sobre un cuerpo? Marca con un ✓.

Cambiar la dirección de su movimiento.

Ponerlo en movimiento.

Cambiar el estado de la materia.

Cambiar su forma.

Aumentar su rapidez.

Detenerlo.

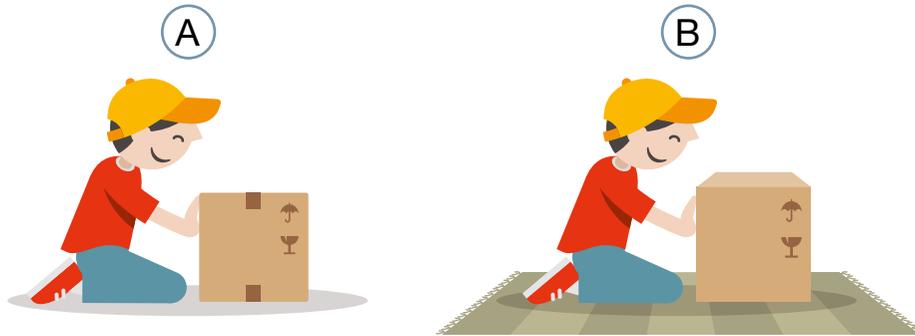
- 3 Representa con flechas las fuerzas que cumplen las condiciones que aparecen a continuación:

Dos fuerzas de igual dirección y sentido, pero diferente intensidad.

Dos fuerzas de igual intensidad y dirección, pero distinto sentido.

Tres fuerzas de igual intensidad, sentido y dirección.

4 Observa las imágenes (A) y (B) y luego, responde las preguntas.



a. ¿En qué caso es más fácil mover la caja?, ¿por qué?

\_\_\_\_\_

b. ¿Qué fuerza es la que se opone al movimiento de la caja? Dibújala en cada situación.

5 Observa la imagen y luego responde.

a. ¿Qué tipo de fuerza actúa sobre el globo?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Fuerza peso.      | <input type="checkbox"/> Fuerza ejercida por el dedo. |
| <input type="checkbox"/> Fuerza eléctrica. | <input type="checkbox"/> Fuerza magnética.            |

b. ¿Qué efecto tiene la fuerza aplicada sobre el globo?

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Movimiento. | <input type="checkbox"/> Deformación permanente. |
| <input type="checkbox"/> Reposo.     | <input type="checkbox"/> Deformación temporal.   |



6 Señala a qué tipo de cuerpo corresponden los siguientes objetos:



a. \_\_\_\_\_



b. \_\_\_\_\_



c. \_\_\_\_\_

1 Observa la imagen y luego realiza las actividades.



- Encierra las máquinas simples que encuentres en la imagen.
  - Menciona el nombre de las máquinas que encerraste.
- 

2 Indica el tipo de palanca al que corresponden los siguientes objetos:



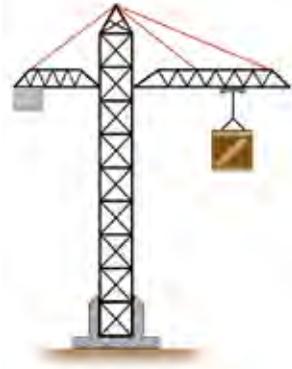
a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_

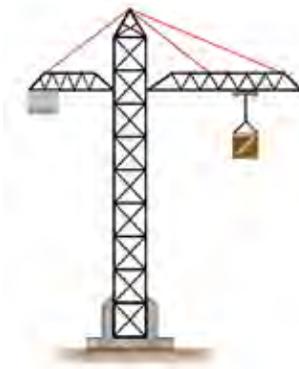
3 Observa las siguientes imágenes y luego responde.

Situación 1



Masa de la caja = 2 kilos

Situación 2



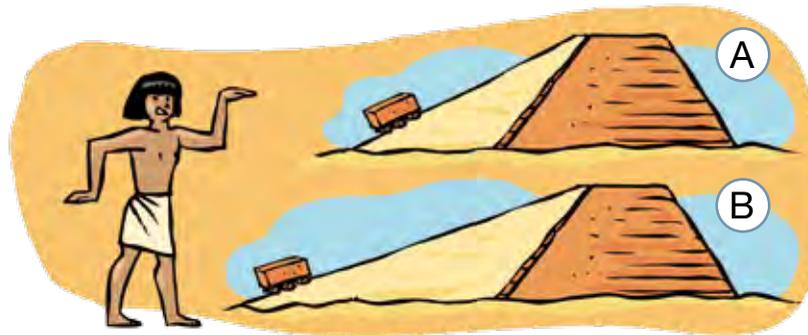
Masa de la caja = 1 kilos

¿En qué situación la grúa aplicará mayor fuerza? Marca con un ✓.

Situación 1.

Situación 2.

4 El personaje de la imagen necesita subir el carro con materiales para ayudar a construir la pirámide.



a. ¿En qué caso se deberá aplicar una mayor fuerza para mover el carro hasta la cima de la construcción?

---

b. ¿En cuál de los planos la distancia que debe recorrer el carro es mayor?

---

c. ¿Cuál es la utilidad del plano inclinado en la situación **B**?

---

# Taller de habilidades científicas

## ¿Cómo afecta una fuerza el movimiento de un cuerpo?

### Objetivos

- Demostrar que al aplicar diferentes intensidades de fuerza tienen efectos en el cambio de posición.
- Usar materiales e instrumentos de forma segura y autónoma.
- Asumir responsabilidades en el trabajo en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común.

### Introducción

La fuerza es la interacción entre dos o más cuerpos o entre un cuerpo y su entorno, la que puede:

- provocar un cambio en el movimiento de los cuerpos que interactúan;
- poner en movimiento un cuerpo que se encontraba en reposo o detener un cuerpo que se estaba moviendo;
- cambiar la forma de un cuerpo.

A continuación, te invitamos a desarrollar este taller que te permitirá experimentar con la fuerza:

### ➔ Observar y preguntar

#### Observar

Una mujer quiere cambiar de posición una caja. Observa la imagen y luego responde:



- a.** ¿Qué hace la mujer para mover el objeto?  
Explica.

---

---

- b.** ¿Qué ocurrirá si deja de empujar la caja?  
Explica.

---

#### Preguntar

¿Qué produce que los cuerpos cambien de posición?

## Predecir

La predicción que se corroborará en este taller será la siguiente: si a un cuerpo que está en reposo se le aplica una fuerza, independiente de su intensidad, este cambiará de posición.

## ➔ Planificar y conducir una investigación

### Procedimiento

Junto con tres compañeros, recolecten los materiales y realicen los siguientes pasos:

**Paso 1** Claven el chinche sobre la base de madera. Amarren el elástico al chinche en un extremo y en el otro aten la pitilla con un pequeño nudo, de modo que pueda moverse fácilmente por los cáncamos.

**Paso 2** Atornillen los cáncamos en la base de madera con una separación de 20 cm. Pasen la pitilla y la cuenta por el primer cáncamo y luego por el segundo. Peguen la cuenta redonda a la pitilla y tiren el elástico suavemente.

**Paso 3** Realicen en la cartulina marcas con una separación de 1 cm cada una y numérenlas comenzando de 0. Peguen la cartulina sobre la base de madera y coloquen la cuenta redonda donde esté marcado el cero.

**Paso 4** Amarren el otro extremo de la pitilla al auto de juguete y colóquenlo al final de la mesa.

**Paso 5** Tiren el autito hasta que la cuenta marque 5 cm y anoten de manera individual sus observaciones. Repitan este paso tirando el autito hasta que marquen: 10 cm, 15 cm y 20 cm. Para cada caso, anoten sus observaciones.

### Materiales

- 1 base de madera
- 1 trozo de cartulina
- 2 elásticos
- 1 trozo de pitilla
- 1 regla
- 2 chinchas
- 1 cuenta redonda
- 1 auto de juguete
- 2 cáncamos cerrados



## Registrar evidencias

Registra tus observaciones.

Centímetros	Observaciones
0	
5	
10	
15	
20	

## ➔ Analizar la evidencia y comunicar

### Interpretar y analizar

a. ¿Por qué el auto de juguete puede moverse? Explica.

---



---

b. ¿Cuándo se mueve más rápido el auto de juguete?

---



---

c. ¿Por qué el auto no se mueve en el comienzo?

---



---

d. ¿Se cumplió la predicción planteada al inicio del taller? Marca con un ✓.

Sí  No

Porque \_\_\_\_\_

- e. Dibuja, utilizando flechas, las fuerzas que actúan sobre el auto de juguete cuando está en reposo y cuando está en movimiento.

**Auto en reposo**



**Auto en movimiento**



- f. ¿Qué instrumento de medida representa el montaje realizado?

---

### Concluir

- a. ¿Qué es lo que causa el movimiento de un objeto? Explica.

---

- b. Da dos ejemplos en los cuales la acción de las fuerzas provoca cambios en la posición.

---



---

### Comunicar

Haz un informe escrito en el que comuniques las conclusiones que obtuviste.

## Autoevaluación



Reflexiona sobre tus aprendizajes y luego pinta la estrella que corresponde.

	Bastante	Poco	No
¿Demostraste el efecto que tienen fuerzas de diferentes intensidades en el cambio de posición?	☆	☆	☆
¿Manipulaste los materiales e instrumentos de forma segura y autónoma?	☆	☆	☆
¿Participaste activamente en todas las etapas de la actividad grupal?	☆	☆	☆