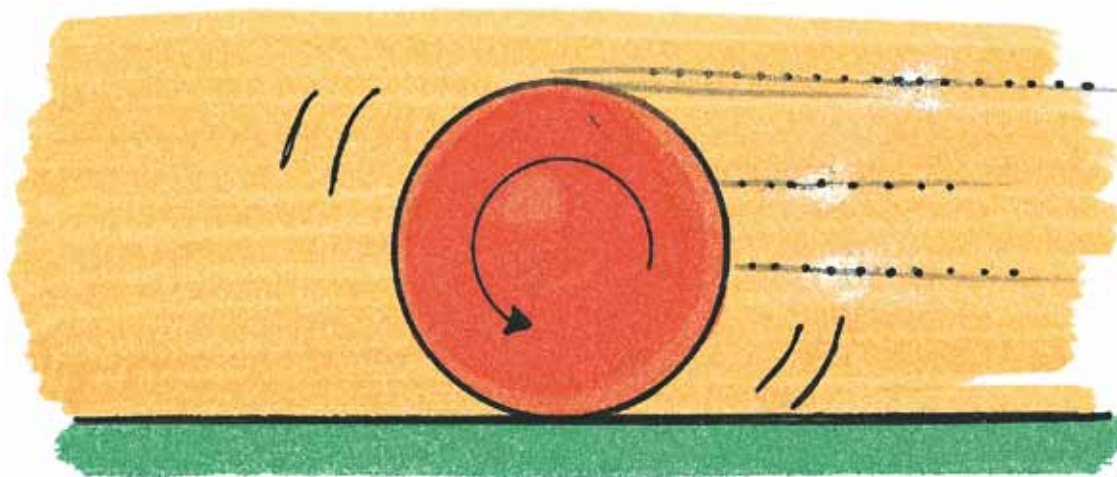


Experimentemos con diferentes fuerzas



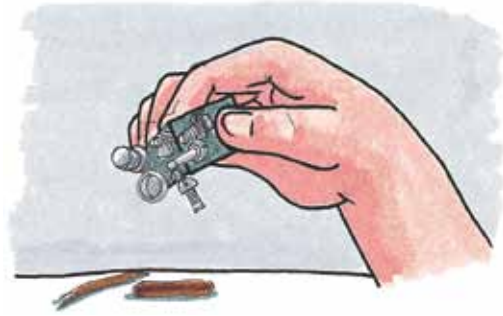
1. Realicen las siguientes experiencias, tomen notas y describan lo que observan en el cuaderno. Hagan dibujos para completar las explicaciones.

- Frotan una tablita de madera con un papel de lija. Luego agreguen un poco de aceite (puede ser de cocina o de carro) a la tablita y vuelvan a frotarla con la lija. Describan lo que sucede antes de echar el aceite y después de hacerlo. ¿Cómo se siente la superficie de la tabla contra la lija en cada caso?
- Rueden una pelota por el piso.
 - ¿Por qué se detiene la pelota?



- Ahora coloquen diferentes materiales en el piso: un pedazo de tela, un pedazo de caucho, unas piedras, o unos palos, por ejemplo, y pongan la pelota a rodar encima de cada uno.
 - ¿En qué caso rueda mejor la pelota? ¿En qué caso rueda poco o deja de rodar?
 - ¿Qué podemos hacer para que la pelota ruede más?

- Consigan dos imanes en el CRA de ciencias. Tomen un imán y acérquenlo a varios objetos diferentes. Ensayen con papel, puntillas, plástico, monedas, tiza o cualquier objeto que se les ocurra.



Observen qué objetos son atraídos por el imán y hagan una lista en el cuaderno. Acerquen dos imanes entre sí y observen. Luego giren uno de ellos y ensayen de nuevo.



- Pongan varios pedacitos de papel en una mesa y tomen una peineta o un bolígrafo de pasta o plástico y frótenlo rápidamente contra el cabello. Observen lo que ocurre cuando acercan la peineta o el bolígrafo a los pedacitos de papel.

- Inflen una bomba de caucho y suéltela para que se desinfle libremente. Observen en qué dirección sale el aire y en qué dirección se mueve la bomba.



- Llenen una jarra o frasco con agua y en el patio de la escuela voltéenla para que se derrame. ¿En qué dirección cae el agua?

- Partan una mandarina o naranja con las manos, sin usar cuchillo ni otras herramientas. ¿Qué debemos hacer para partir la fruta?



Lee atentamente y discute con tus compañeros el siguiente texto:

Cuando levantamos un peso, estiramos un resorte, destapamos una botella, empujamos una caja o halamos una carreta, estamos haciendo una fuerza. **Fuerza** es cualquier acción o influencia capaz de modificar el estado de reposo o el movimiento de un cuerpo. También puede modificar su forma (deformarlo). La dirección de la fuerza se representa con una flecha.

Existen varios tipos de fuerzas:

Gravitacional: cuando la fuerza de atracción de la Tierra actúa sobre todos los cuerpos.

Eléctrica: cuando la fuerza proviene de una fuente que produce electricidad. Podemos verla, por ejemplo, cuando frotamos una peinetita y la acercamos a pedacitos de papel.

Magnética: cuando la fuerza proviene de un objeto que atrae a otros, como sucede con los imanes.

Fricción: cuando una superficie está en contacto con otra y se impide o disminuye el movimiento por la textura de cada superficie.



1. Hagan la siguiente competencia entre dos equipos:



El equipo **A** hala de un extremo de un lazo y el equipo **B** hala del otro extremo. Debe haber el mismo número de alumnos por equipo. Marquen una línea sobre el piso. Quienes se dejen arrastrar y pasen la línea pierden la competencia.

Contesta en tu cuaderno de ciencias naturales:

- ¿En qué dirección hace la fuerza el equipo **A**? ¿En qué dirección hace la fuerza el equipo **B**?
- Si quisieras representar la dirección de las fuerzas con flechas, ¿cómo la representarías?
- ¿Cuál equipo gana la competencia? ¿Por qué gana?

2. Ahora elaboren una balanza para jugar o utilicen una si hay en la escuela.

Para hacerla coloquen un tablón largo y fuerte sobre un caballete o una caja. Pidan al profesor que les colabore para así evitar accidentes. Elijan dos compañeros para que jueguen en la balanza.



- Busquen una posición de los niños para que la balanza quede en equilibrio.
- Cuando la balanza esté en equilibrio, pidan a uno de los niños que se corra hacia delante y observen lo que sucede.
- Pidan al otro niño que se mueva en la balanza hasta encontrar de nuevo el equilibrio.
- Describan lo que sucede.

Cuando realices actividades utilizando tu fuerza ten cuidado de no maltratarte ni maltratar a tus compañeros. Al elaborar una balanza para jugar, ten cuidado con los dedos para no machucarte en el lugar del apoyo.

Jugar y aprender.
¡Qué bueno es saber!





1. Utilizando la actividad de la balanza que hicieron en la guía anterior, discutan las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la relación de las masas de los dos niños que montaron en la balanza?
- ¿Cómo afecta el peso de los niños el equilibrio de la balanza?
- ¿Qué tenían que hacer los niños para equilibrar la balanza?

2. Revisen de nuevo todas las actividades que realizaron al inicio de esta guía, e identifiquen en cada caso qué tipo de fuerza está actuando en cada situación, utilizando el texto que describe los tipos de fuerzas. Escriban en el cuaderno cada una de ellas en un cuadro como el siguiente:

Situación	Fuerza o fuerzas que actúan
Tabla frotada con lija	
Tabla con aceite frotada con lija	
Pelota rodando en el piso	

No escribas aquí

3. Observen el siguiente dibujo y realicen la misma actividad en pareja. Discutan lo que sucede y respondan las siguientes preguntas en el cuaderno:

- ¿En qué dirección hacen fuerza los niños?
- ¿Cuál creen que será el resultado de esta prueba?



4. Lean de nuevo el texto donde se describen los diferentes tipos de fuerzas. Piensen en ejemplos de cada una de ellas que sean distintos a los mencionados. Escriban en el cuaderno un ejemplo de cada uno.



1. Pregunta a varias personas de tu comunidad sobre el trabajo que realizan a diario y si requieren de la fuerza de sus músculos para realizarlo. Pregunta también si utilizan máquinas o animales para realizar sus labores.



2. Escribe una lista de estas labores e identifica el tipo de fuerza que es ejercida en cada caso, y de dónde proviene esa fuerza.

3. Averigua cómo se miden los diferentes tipos de fuerzas.

4. Compara las diferentes labores que se realizan con relación a la cantidad de fuerza que es utilizada, y si hay más de un tipo de fuerza actuando sobre cada una.

