

## GUÍA DE CIENCIAS NATURALES

### CUARTOS AÑOS BÁSICOS

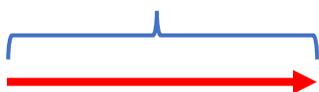
Semana desde 25 al 29 de mayo

**OA 12:** Demostrar, por medio de la investigación experimental, los efectos de la aplicación de fuerzas sobre objetos.

## ← REPRESENTACIÓN DE LAS FUERZAS →

**Las fuerzas** no se pueden ver; sin embargo, al observar sus efectos, podemos representarlas gráficamente por medios de **flechas** que indican su dirección, su sentido y su magnitud, como se muestra a continuación.

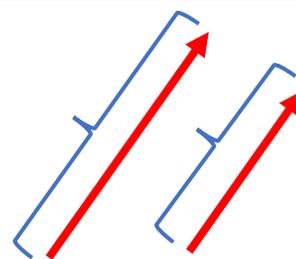
Lean los conceptos que están destacados e intenten explicarlos con sus palabras a su compañero de puesto.



La línea de la flecha indica la **dirección** de la fuerza, la que puede ser horizontal, vertical o inclinada. En este caso, es horizontal.



La punta de la flecha indica el **sentido** de la fuerza. En este caso, es hacia arriba.



El tamaño de flecha indica la **magnitud** de la fuerza: mientras mayor sea la fuerza ejercida, mayor es la longitud de la flecha.

**Observa las imágenes y responde en el cuaderno:**



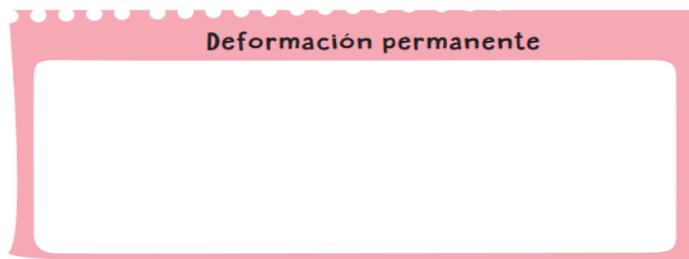
1. ¿Cómo es el sentido de la fuerza, representada en rojo, sobre el carro?, y ¿sobre la carretilla?
2. Si comparamos la dirección y magnitud de ambas fuerzas, representadas en rojo, ¿sería correcto decir que son iguales? ¿Por qué?

## EFFECTOS DE LA FUERZA EN LA FORMA DE LOS CUERPOS

Todos los objetos que nos rodean experimentan cambios al aplicar una fuerza sobre ellos, aunque a veces no se observen. Estos cambios pueden afectar su **forma** o su **movimiento**.

Los **cambios en la forma o deformación** de un cuerpo pueden ser **permanentes**, si la modificación se mantiene cuando se deja de ejercer la fuerza; o **momentáneos**, si el cuerpo recupera la forma de su estado inicial cuando la fuerza deja de actuar.

Dibuja un objeto que experimente una deformación permanente y otro que experimente una deformación momentánea al aplicarles una fuerza.



**Experimento** ejerce fuerza sobre los cuerpos

**Paso 1** Apliquen fuerzas a los distintos materiales: presionen con sus manos el vaso de plástico y luego pise la lata de bebida; estiren el resorte y luego suéltelo; arruguen con fuerza la hoja de papel. En cada caso, observen lo que sucede mientras aplican la fuerza y al dejar de aplicarla.

**Paso 2** En el siguiente cuadro, registren el tipo de cambio que experimentó cada objeto.

| MATERIAL      | TIPO DE DEFORMACIÓN<br>(permanente o momentánea) |
|---------------|--|
| Vaso plástico |  |
| Lata          |  |
| Resorte       |  |
| Papel         |  |



## ❖ **Responde en tu cuaderno:**

Recuerda escribir el título (Efectos de la fuerza en la forma de los cuerpos), las preguntas y finalmente la respuesta correcta.

1. ¿Qué objetos experimentaron cambios permanentes?

R=

2. ¿Qué objetos experimentaron cambios momentáneos?

R=

3. ¿A qué objeto tuvieron que aplicar una **menor** fuerza para deformarlo?

R=

4. ¿A qué objeto tuvieron que aplicar una **mayor** fuerza para deformarlo?

R=

5. **Analiza** ¿Qué relación existe entre las características de los materiales y la deformación experimentada al ejercer una fuerza sobre ellos?

R=

EFFECTOS DE LA FUERZA EN NUESTRO ENTORNO

