



# PLAN DE CLASE

## EMPUJONES Y TIRONES GRADOS K-2

### RESUMEN

Los estudiantes verán al Dr. Jeff, Elijah y Olivia haciendo algunas demostraciones interesantes sobre las fuerzas. De esta manera, podrán experimentar con las fuerzas de empuje y tracción. Duración: Dos periodos de 30 minutos de clase.



### PARTICIPE

Lleve a los estudiantes al patio de recreo (si es posible, a un área con césped). Pida a dos estudiantes voluntarios que se paren frente a la clase y que se miren uno a otro a unos dos pies de distancia. Entregue una pelota de goma a uno de los voluntarios.

**Pregunte:** *¿Cómo puedes mover esta pelota hacia tu compañero sin moverte hacia tu compañero?*

Uno de los compañeros probablemente lanzará la pelota hacia el otro y el otro la atrapará.

**Pregunte:** *¿Cómo puede tu compañero devolver la pelota hacia ti?*

Un compañero probablemente lanzará la pelota hacia el primer compañero.

**Explique:** **Empujas** la pelota hacia tu compañero cuando la lanzas. Cuando tu compañero la atrapa, generalmente la **tira** hacia su propio cuerpo.

**Pregunte:** *¿Qué equipos u objetos usan en el recreo?*

Pídales que encuentren un equipo o algún objeto con el que un voluntario pueda demostrar un empujón o un tirón.

### MATERIALES

- 5-10 Cheerios
- 1 pajilla para beber
- 1 pedazo de cuerda o hilo fino (=1 pie de largo)
- 1 bolsita Zip-loc

#### Actividad "Hazlo Tú Mismo"

- 20-30 libros
- 2 vasos de plástico
- Tijeras
- Cinta adhesiva o tirro
- Regla de 1 yarda
- Pelota de golf

**Pregunte:** ¿Cómo puedes mover \_\_\_\_\_ hacia ti? ¿Cómo puedes alejar \_\_\_\_\_ de ti?

Si hay barras en el patio, pídale a un estudiante que demuestre una dominada (*pull-up*). Si disponen de una carretilla, pídale a un estudiante que se sienta en una carretilla y a otro que tire o empuje la carretilla. También puede usar una pelota de goma para practicar un poco lanzar y atrapar la pelota. Pídeles que identifiquen los empujones y los tirones en cada actividad.



## EXPLORE

Ponga a los estudiantes en equipos de dos. Entregue a cada equipo una bolsa Ziploc que contenga los materiales. Explíqueles que harán experimentos usando los Cheerios como objetos que deben mover. La pajilla y la cuerda serán las “herramientas” que podrán usar durante el experimento.

### Pasos

- 1. Diga:** *Mueve un Cheerio hacia ti.* (Observe mientras usan la mano o la pajilla para mover el Cheerio).
- 2. Pregunte:** *¿Cómo moviste el Cheerio? ¿Con un empujón o un tirón?* Comenten los métodos (fuerzas) utilizados.
- 3. Pregunte:** *Mueve un Cheerio hacia tu compañero.* (Observe cómo usan la mano o la pajilla para mover el Cheerio. Algunos pueden usar la pajilla para soplar el Cheerio hacia su compañero.)
- 4. Pregunte:** *¿Cómo moviste el Cheerio? ¿Con un empujón o un tirón?* Comenten.
- 5. Pregunte:** *¿Puedes mover el Cheerio hacia ti con más rapidez?* (Observe cómo usan la mano o la pajilla para mover el Cheerio. Algunos pueden usar la pajilla para soplar el Cheerio hacia su compañero. Observe si algún estudiante ata el hilo al Cheerio y lo tira hacia sí mismo.)
- 6. Pregunte:** *¿Cómo lograste que el Cheerio se moviera más rápido? ¿Con un empujón o un tirón?* Comenten los diferentes métodos/fuerzas utilizados.
- 7. Pregunte:** *¿Puedes mover un Cheerio hacia tu compañero con más rapidez?* (Observe cómo usan la mano o la pajilla para mover el Cheerio. Algunos pueden usar la pajilla para soplar el Cheerio hacia su compañero.)
- 8. Pregunte:** *¿Cómo lograste que el Cheerio se moviera más rápido? ¿Con un empujón o un tirón? ¿Cómo cambias-te la dirección del Cheerio?* Discuta las diferentes respuestas con los estudiantes.



## EXPLIQUE

Dígale a los estudiantes que cuando acerquen el Cheerio hacia ellos, están usando un tirón. Cuando lo mueven hacia su compañero, están usando un empujón. Ambas son fuerzas que hacen que las cosas se muevan. Hay muchos más ejemplos que podrán ver en el video.



### **EN GRUPO, VEAN EL VIDEO “EMPUJONES Y TIRONES” DE GENERATION GENIUS**

Facilite una discusión utilizando las Preguntas de Discusión.





## DESARROLLE

Reúna a los estudiantes en su área de trabajo habitual (alfombra, etc.). Pídale a los estudiantes que se sienten cara a cara y que se turnen para decirle a su compañero tres cosas (objetos) que pueden tirar hacia ellos y tres cosas que pueden alejar de ellos. Luego haga una lista en el pizarrón o en un cuadro grande.



## EVALÚE

Completen la hoja de trabajo *Genius Challenge* o el juego de preguntas y respuestas en línea que se encuentra debajo del video. Como alternativa, puede elaborar un gráfico con dos columnas, una titulada EMPUJONES y otra titulada TIRONES. Pida a sus estudiantes que hagan un dibujo de un empujón o un tirón en una nota adhesiva y que la peguen en la columna apropiada. (Los estudiantes más grandes pueden simplemente escribir el nombre de los objetos en la nota adhesiva.) Evalúe con los estudiantes que cada elemento esté colocado en la columna apropiada.



## EXTENSIÓN

Lecturas recomendadas (todas disponibles en Amazon):  
*Give it a Push! Give it a Pull! (A Look at Forces)* por Jennifer Boothroyd  
*Push and Pull: (The Way Things Move)* por Lola M. Schaefer  
*Push and Pull* por Patricia Murphy  
*Push and Pull (Investigate!)* por Charlotte Guillain

