



PLAN DE CLASE

FUERZAS EQUILIBRADAS Y DESEQUILIBRADAS GRADOS 3-5

RESUMEN

Los alumnos identifican y explican cómo la fuerza y la dirección de las fuerzas pueden generar movimiento.

DURACIÓN

Uno o dos períodos de clase de 45 minutos.

PREGUNTAS DE PRE-EVALUACIÓN

Consulte las preguntas para el debate. Se pueden discutir en grupo o responder individualmente en los cuadernos de ciencias de los alumnos.



PARTICIPE

Demuestre, o muestre un video, de cómo se saca un mantel de una mesa sin tumbar los cubiertos. Explique a los alumnos que a través de esta clase van a explorar cómo los empujes y los tirones de los objetos hacen que se muevan o no se muevan.



EXPLORE

Explique a los alumnos que para entender lo que ocurre con el fenómeno del mantel, primero deben comprender cómo actúan las fuerzas. Para ello utilizarán un juego llamado “tira y afloja”. Forme parejas de estudiantes y asigne a cada uno de ellos el compañero A o B. Entrégueles un trozo de cuerda de unos 2 pies. Explique que cada uno de ellos tirará de

MATERIALES

- Cuadernos de ciencias
- Lápices
- Agua
- Cuerda
- Tijeras
- Vasos de plástico (al menos uno por cada cuatro alumnos)
- Huevos (al menos uno por cada cuatro alumnos)
- Plato de metal o de plástico (por ejemplo, un molde para tartas, al menos uno por cada cuatro estudiantes)
- Tubos de papel higiénico (al menos uno por cada cuatro alumnos)
- Pelota de rebote

la cuerda y ajustará las fuerzas (variable independiente) para comprobar qué ocurre con el movimiento de la mano de su compañero (variable dependiente) a través de los siguientes escenarios. **Ponga énfasis en la seguridad y hágalo al aire libre o en el gimnasio.** En sus cuadernos de ciencias deben hacer una predicción sobre la dirección en que se moverá la mano de cada compañero, si es que lo hace, durante cada escenario.

- El compañero A tira con la misma fuerza que el compañero B (ninguno de los dos se mueve).
- El compañero A tira con más fuerza que el compañero B (el compañero B se moverá en la dirección del compañero A)
- El compañero B tira con más fuerza que el compañero A (el compañero A se moverá en la dirección del compañero B)
- Mientras ambos compañeros tiran, se corta la cuerda (ambos se moverán).

Organice a los alumnos en parejas y repase los escenarios. Después de cada escenario, deben anotar sus observaciones reales de lo que ocurrió después de su predicción para ese escenario. ¿Son correctas sus predicciones? ¿Por qué o por qué no?



EXPLIQUE

Explique a los alumnos que ahora verán el episodio de Generation Genius en el que se dará una explicación completa de lo sucedido.



EN GRUPO, VEAN EL VIDEO “FUERZAS EQUILIBRADAS Y DESEQUILIBRADAS” DE GENERATION GENIUS.

Luego, facilite una discusión utilizando las preguntas para el debate.



DESARROLLE

Proporcione materiales para que los alumnos intenten la actividad Hazlo Tú Mismo de la caída del huevo. Deje que experimenten con la cantidad de fuerza aplicada al plato y que apilen otros materiales. ¿Qué funciona y qué no? ¿Por qué?



EVALÚE

En sus cuadernos de ciencias, pida a los alumnos que expliquen individualmente las fuerzas que intervienen en la demostración de la caída del huevo. Pídeles que lo comparen con la demostración del mantel de la parte de la actividad “Participe”. Los alumnos también deben escribir un breve párrafo en el que expliquen cómo se demuestran las relaciones de causa y efecto mediante las fuerzas desequilibradas y el movimiento de un objeto. *(La gravedad tira de los cubiertos hacia abajo, mientras que el mantel y la mesa de abajo los empujan hacia arriba. Las fuerzas están equilibradas. Cuando se tira del mantel con suficiente fuerza, las fuerzas sobre los cubiertos dejan de estar equilibradas y caen sobre la mesa. No hay fuerzas que tiren de los cubiertos hacia un lado por lo que permanecen donde estaban.)* (Causa y Efecto: El movimiento de un objeto es causado por fuerzas desequilibradas que actúan sobre él. Si un objeto no se mueve, es porque las fuerzas sobre él están equilibradas. Cuando las fuerzas se desequilibran, el efecto es que el objeto se mueve en la dirección de la fuerza mayor.)*

**Esta es una comprensión inicial del concepto de inercia basada en la Primera Ley del Movimiento de Newton.*