



Investigación sobre rampas y rodillos

El objetivo de esta actividad es que los docentes investiguen conceptos científicos relacionados con la fuerza y el movimiento.

Conceptos clave

- Fuerza
- Movimiento

Materiales y preparación

Cada equipo necesitará lo siguiente:

- de tres a cuatro tipos diferentes de pelotas
- un juego de entre cuatro y seis rampas de diferentes longitudes. Puede utilizar distintos tipos de rampas, incluidos materiales reciclados (por ejemplo, trozos de cartón o tubos de papel de cocina), o invitar a los participantes a traer sus propias piezas para rampas varios bloques, libros u objetos apilables que los participantes puedan utilizar para crear desniveles y obstáculos
- papel de gráfico, notas adhesivas y marcadores
- cuadrados de protector antideslizante para estanterías (opcional)



15–20 minutos



Grupos reducidos



Presencial o virtual

Instrucciones de la actividad

Preparación

- Forme un grupo pequeño (de tres a cinco personas).
- Haga un cuadro en la hoja grande de papel.
 - ◇ Titule la columna de la izquierda "Lo que observamos" y la de la derecha "Lo que nos preguntamos".





Prepárense

- Elabore un plan con las posibles formas de crear una estructura en forma de rampa que haga que una pelota se mueva de las siguientes maneras:
 - ◇ desplaza hacia abajo
 - ◇ desplaza hacia arriba
 - ◇ girar
 - ◇ detenerse
- Puede crear una estructura que haga que la pelota se mueva de varias formas diferentes. Como alternativa, puede crear diferentes estructuras, cada una de las cuales haga que la pelota se mueva de una forma concreta.
- Aparte de la colocación inicial de la pelota en la rampa, no utilice las manos para modificar la forma en que se mueve la pelota.

Adelante

- Construya su estructura (o estructuras), pruebe sus ideas y vuelva a construirla según sea necesario. Observe cómo las fuerzas hacen que la pelota se mueva de diferentes maneras.
- A medida que investigue, anote en su cuadro lo que observe y lo que se pregunte.
- Podría explorar cómo se mueven diferentes pelotas en su estructura de rampa.

Reflexione y discuta

- Busque otro equipo cercano.
- Compartan entre ustedes sus estructuras de rampas.
- Mientras compartan, expliquen sus respuestas a las siguientes preguntas:
 - ◇ ¿Cómo consiguieron que la pelota se desplazara hacia abajo, hacia arriba, girara o se detuviera?
 - ◇ ¿Cuáles han sido algunos de los conceptos científicos que han experimentado? Utilicen la sección "La ciencia de la fuerza y el movimiento" que figura a continuación para apoyar su discusión.
 - ◇ ¿Qué observaron y qué preguntas se plantearon sobre la forma en que se movía la pelota?
- Tras compartir estructuras de rampas, discutan de qué formas los niños de su entorno podrían investigar conceptos similares. Tengan en cuenta lo siguiente:





- ◇ ¿De qué maneras podrían los niños investigar conceptos relacionados con la fuerza y el movimiento utilizando rampas y rodillos?
- ◇ ¿Qué materiales y espacios de su entorno podría utilizar para ayudar a los niños a explorar la fuerza y el movimiento mediante rampas y rodillos (por ejemplo, quizá tenga acceso a una colina, una resbaladilla, tubos de cartón o cajas que pueda utilizar como rampas)?
- ◇ ¿Cómo puede ayudar a los niños a fijarse en las diferentes formas en que se mueven las pelotas?
- ◇ Tenga en cuenta los diferentes perfiles de aprendizaje de su entorno. ¿De qué maneras puede apoyar a los niños que tienen diferentes capacidades?
- ◇ ¿Cómo podría ayudar a los niños que hablan diferentes idiomas?

La ciencia de la fuerza y el movimiento

A continuación se exponen algunos conceptos que quizá haya experimentado durante su exploración de rampas:

- **Fuerza:** un empuje o un tirón sobre un objeto. En esta investigación, ha utilizado diferentes fuerzas para hacer que la pelota se moviera. Por ejemplo:
 - ◇ **Gravedad:** una fuerza invisible que atrae a los objetos hacia el centro de la Tierra. La gravedad hizo que la pelota rodara por la rampa.
 - ◇ **Fuerza opuesta:** cualquier fuerza que actúe directamente en contra del movimiento de un objeto. Es posible que haya colocado un bloque en la trayectoria de la pelota para crear una fuerza opuesta que provocara que la pelota se detuviera.
 - ◇ **Fricción:** un tipo de fuerza opuesta que se opone al movimiento. Es posible que algunas pelotas tuvieran irregularidades, lo que generó fricción que las hizo más lentas. La superficie de su rampa también pudo haber generado fricción que afectó a la forma en que se movía la pelota.

Enseñar sobre la gravedad

Aunque los niños experimentan y perciben los efectos de la gravedad desde muy temprana edad (por ejemplo, los bebés pueden darse cuenta de que, al soltar un objeto, este cae), a menudo no resulta adecuado desde el punto de vista del desarrollo enseñarles directamente qué es la gravedad. Los educadores pueden hablar sobre la gravedad con niños de diferentes edades cuando sea oportuno. Sin embargo, no es hasta tercer grado cuando se aborda el término "gravedad" en los Estándares de ciencias de la próxima generación de California.



- Movimiento: la acción o el proceso de moverse o ser movido. Es posible que su pelota haya experimentado diferentes tipos de movimiento. Por ejemplo, podría haber rodado o rebotado. Otros conceptos relacionados con el movimiento incluyen:
 - ◇ Velocidad: medida de la rapidez con la que se mueve un objeto. Es posible que haya modificado la velocidad de la pelota aumentando o disminuyendo la inclinación de su rampa.
 - ◇ Dirección: la línea o trayectoria por la que algo se desplaza o hacia la que se orienta. Es posible que haya cambiado la dirección en la que se desplazaba la pelota moviendo la rampa en una dirección diferente o colocando un objeto en la trayectoria de la pelota en movimiento, lo que provocó que girara.
 - ◇ Distancia: la distancia que recorre un objeto.
 - ◇ Impulso: la cantidad de movimiento. Es posible que haya utilizado el impulso para hacer que la pelota rodara por la rampa.

Actividades para niños

Para realizar actividades que fomenten el aprendizaje de los niños sobre la fuerza y el movimiento en relación con las rampas y los rodillos, explore los libros y las actividades relacionadas que se indican a continuación:

- Guía de lectura: [Carrot and Pea: An Unlikely Friendship](#) (Zanahoria y guisante: Una amistad poco probable) de Morag Hood
- Actividades relacionadas: [Bolas y rampas](#), [Rampa y rodadura](#), [¿Qué rueda?](#)

