

Piñata de prueba

La piñata es originalmente un invento chino que llegó a México en el siglo XVI. Hoy, las piñatas llenas de dulces son una tradición en las fiestas de cumpleaños y en festejos especiales. Soportan muy malos tratos por parte de los niños que intentan romperlas para obtener los dulces.



En esta actividad, su hijo diseñará una piñata usando una caja de cereales vacía y otros materiales. Como un ingeniero en seguridad que diseña un automóvil para que soporte un choque, su hijo deberá usar sus habilidades de ingeniería para hacer una piñata que sea capaz de soportar el impacto de 10 golpes y contener con seguridad una taza de dulces.

MATERIALES

- ✓ Caja de cereales (o una caja de cualquier otro alimento)
- ✓ Trozos pequeños de cartón
- ✓ Periódico
- ✓ Bolitas de poliestireno
- ✓ Dos pies de cinta
- ✓ Dos pies de hilo
- ✓ Tijeras
- ✓ Una taza de dulces
- ✓ Materiales decorativos
- ✓ Cuerda
- ✓ Palo de escoba de madera

DESAFÍO

Utilizar los materiales para construir una piñata que:

- ✓ Soporte el impacto de 10 golpes
- ✓ Pueda contener una taza de dulces
- ✓ Tenga un orificio por el cual se la pueda rellenar con los dulces
- ✓ No lleve más de dos pies de cinta y dos pies de hilo
- ✓ Pueda atarse a una cuerda

INSTRUCCIONES

1 Observe los materiales y pregúntele a su hijo:

- ✓ ¿Qué tan resistente es una caja de cereales?
- ✓ ¿Cuáles son los puntos débiles de una caja de cereales?
- ✓ ¿Cómo podrías modificar la caja para hacerla más resistente?
- ✓ ¿Puedes incorporar una zona de absorción de impacto y una célula de seguridad en tu diseño?

Nota: Las zonas de absorción de impacto y las células de seguridad se utilizan en los automóviles para proteger a los pasajeros en caso de choques. Una zona de absorción de impacto actúa como un almohadón que puede absorber parte de la energía durante un impacto. Por su parte, la célula de seguridad es un área reforzada que protege los objetos que se encuentran en su interior.

- ✓ ¿Puedes incorporar triángulos en tu diseño?

Nota: Los triángulos son sumamente estables y no cambian cuando se ejerce presión sobre ellos, lo que significa que pueden ser útiles para los diseños de células de seguridad.



2 Diseñen y construyan la piñata. Aliente a su hijo a ser creativo y experimentar con distintos diseños y formas de piñatas. Durante el proceso de diseño pregúntele a su hijo:

- ✓ ¿Cómo podemos proteger más nuestros dulces?
- ✓ ¿Hay materiales adicionales que podamos usar para que la piñata sea más resistente?

3 Prueben la piñata. Cuélguela de la rama de un árbol y que el niño la golpee con el palo de escoba. Tengan cuidado de no golpear otros objetos o a las personas. Comiencen con un golpe y revisen los daños. Continúen con este proceso hasta que la piñata se rompa o hasta que haya recibido 10 golpes. Que su hijo evalúe el daño:

- ✓ ¿Cómo funcionó tu piñata?
- ✓ ¿Se estropearon algunos dulces?
- ✓ ¿Qué otras medidas podrías tomar para que tu próximo diseño sea más resistente?

4 Vuelvan a diseñar la piñata usando la información que reunieron al probar la piñata del diseño original.

MÁS SOBRE LA
Ingeniería
en Seguridad

Salario inicial:

\$51,500

Los ingenieros en seguridad desarrollan, perfeccionan y prueban sistemas de seguridad automotriz, que incluyen airbags, cinturones de seguridad y zonas de absorción de impacto. Los ingenieros utilizan diversas herramientas para probar los automóviles y asegurarse de que cumplen las normas de seguridad.

TRASFONDO

CIENTÍFICO

Isaac Newton fue un científico influyente que escribió acerca de las tres leyes del movimiento que explican cómo se comportan los objetos. La segunda ley del movimiento de Newton tiene un papel muy importante en el diseño de las zonas de absorción de impacto.

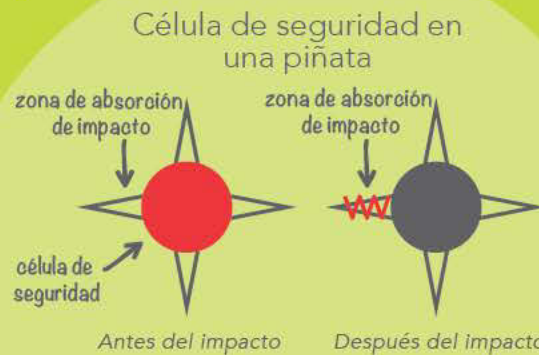
Establece que cuanto más masa tiene un objeto, hace falta más fuerza para que su movimiento tome velocidad (acelere) o vaya más lento (desacelere).

Cuanto más rápidamente comienza a moverse la piñata, al ser golpeada con un palo, más fuerza se le aplica a los dulces en el interior. Si se les aplica mucha fuerza, los dulces se romperán. Las zonas de absorción de impacto aumentan el tiempo que le lleva a la piñata acelerar (tomar velocidad) después de que la golpeó el palo.

Una zona de absorción de impacto está diseñada para ser aplastada y absorber

algo de la fuerza de un choque, distribuyendo esta fuerza alrededor de la célula de seguridad.

- ✓ Asimismo, las zonas de absorción de impacto están diseñadas para aumentar el tiempo que le lleva a un automóvil detenerse después de un choque (reduciendo de este modo la fuerza).
- ✓ En los automóviles, las zonas de absorción de impacto por lo general se encuentran adelante, ya que es la parte donde ocurren la mayoría de los choques. ¿Dónde podría ir una zona de absorción de impacto en una piñata?



EN — EL — EXTERIOR

Visite un concesionario y observe todos los dispositivos de seguridad de los automóviles:

- ✓ ¿Cómo han cambiado los dispositivos de seguridad con el transcurso de los años?
- ✓ ¿Cómo se pueden incorporar algunas de estas características en el diseño de la piñata?

Mire videos de pruebas de choque en YouTube:

- ✓ Observe las zonas de absorción de impacto en acción.
- ✓ Compare los daños que sufre un muñeco de prueba al que le han colocado el cinturón de seguridad con uno al que no.

PARA LOS NIÑOS MÁS PEQUEÑOS

- » Proporcíeles una caja más fuerte, como por ejemplo una caja de zapatos o una caja de cartón más grueso.

PARA LOS NIÑOS MÁS GRANDES

- » Haga que su hijo construya una piñata utilizando, en vez de cartón, cinco hojas de papel de periódico.

RECURSOS ADICIONALES

- » **Sitios web de ingeniería para niños:**
www.sciencekids.co.nz/engineering.html
pbskids.org/designsquad/parentseducators/index.html
- » **Libros de ingeniería:**
 Janice VanCleave. *Engineering for Kids (Ingeniería para niños)*.