

Física: ¿Qué te detiene?

Física: Momentum – Inercia en movimiento

Resumen

Los estudiantes exploran el concepto de momentum (inercia en movimiento), que se relaciona con los ocupantes de un auto en movimiento. Experimentan estrellando autos de juguete contra paredes para ver qué sucede con las “personitas” de plastilina en el interior de los vehículos.

Objetivos

- Explora de qué manera el momentum afecta a los ocupantes de un vehículo en movimiento en un accidente.

Ubicación en la currícula

Esta actividad puede ser usada cuando estudien el momentum como parte de las fuerzas y el movimiento en Física o Ciencia Física.

Materiales necesarios

- Copias del Material para estudiantes 1: Momentum en los choques
- Copias del Material para estudiantes 2: Hoja de Anotaciones de Choques
- Auto de juguete que contendrá una “persona” de plastilina (uno por equipo)
- Rampa (una por equipo)
- Soporte para rampa (uno por equipo)
- Bloque de madera (uno por equipo)
- Plastilina (suficiente para que cada equipo haga tres figuras)
- Bandas elásticas
- Metro (regla) (uno por equipo)



Actividad de clase

- 1) Pregúntale a los estudiantes “¿Alguna vez han estado en un choque automovilístico, o chocado con la bicicleta, o incluso chocado con algo que no se movía mientras caminaban?”

Discutan qué se siente detenerse abruptamente de esa manera. Pregúntales “¿Qué le sucedió a tu cuerpo durante y después del impacto?”

- 2) Explica a los estudiantes que harán experimentos sobre lo que le sucede a una persona en un auto cuando éste se detiene abruptamente.
- 3) Distribuye el Material para estudiantes 1: Momentum en los choques y léelo con los estudiantes.

Explica a los estudiantes que intentarán determinar lo que les sucede a los ocupantes de un auto cuando éste choca.

- 4) Arma grupos de dos o tres estudiantes para realizar la actividad.

Haz que los estudiantes completen la actividad.

- 5) Debatan sobre los hallazgos de los alumnos. Pregúntales “¿Qué les sucedió a los ocupantes del auto cuando éste se detuvo en seco?”

Los estudiantes deben haber descubierto que los “pasajeros” de plastilina fueron lanzados hacia adelante cuando el auto se detuvo abruptamente y los “pasajeros” no llevaban puesto el cinturón de seguridad. Los cinturones de seguridad deben haber permitido que los “pasajeros” se mantuvieran dentro del vehículo.

Material para estudiantes 1

Momentum en los choques

¿Qué les sucede a los ocupantes de un vehículo cuando éste choca? En esta actividad lo verás de primera mano.

Materiales

- Rampa
- Soporte para rampa
- Bloque de madera
- Plastilina para modelar
- Auto de juguete que contendrá una “persona” de plastilina
- Copias del *Material para estudiantes 2: Hoja de Anotaciones de Choques*
- Vara de medir
- Bandas elásticas

Procedimiento

1. Ajusta la rampa en el peldaño más bajo del soporte para rampa. Pon el bloque de madera al final de la rampa.
2. Haz tres personas de plastilina de diferentes tamaños – una que represente a un adulto, otra que represente a una persona joven y una tercera que represente a un bebé.
3. Coloca a la persona más grande en el auto. Deja que el auto baje por la rampa y se estrelle contra el bloque.
4. Luego de que choque, mide cuán lejos fue arrojada la persona de plastilina. Anota la distancia en el *Material para estudiantes 2: Hoja de Anotaciones de Choques*. Haz el ejercicio dos veces más y anota cada uno de los resultados.
5. Realiza tres pruebas con cada una de las personitas de plastilina y anota los resultados.
6. Repite el experimento con cada personita “ajustada” al auto con una banda elástica y anota los resultados. Asegúrate de usar la misma banda elástica para las tres personas.
7. Anota tus observaciones.



Material para estudiantes 2

Hoja de anotaciones de choques

Anota los resultados de tus experimentos en las tablas que siguen.

Altura de rampa 1

Prueba	Pasajero	Distancia de lanzamiento (en cm)	Promedio
1	Grande		
2	Grande		
3	Grande		
1	Mediano		
2	Mediano		
3	Mediano		
1	Pequeño		
2	Pequeño		
3	Pequeño		

Altura de rampa 2

Prueba	Pasajero	Distancia de lanzamiento (en cm)	Promedio
1	Grande		
2	Grande		
3	Grande		
1	Mediano		
2	Mediano		
3	Mediano		
1	Pequeño		
2	Pequeño		
3	Pequeño		

Altura de rampa 3

Prueba	Pasajero	Distancia de lanzamiento (en cm)	Promedio
1	Grande		
2	Grande		
3	Grande		
1	Mediano		
2	Mediano		
3	Mediano		
1	Pequeño		
2	Pequeño		
3	Pequeño		



Prueba 1: Sin cinturón de seguridad

Prueba	Pasajero	Distancia de lanzamiento (en cm)	Promedio
1	Grande		
2	Grande		
3	Grande		
1	Mediano		
2	Mediano		
3	Mediano		
1	Pequeño		
2	Pequeño		
3	Pequeño		

Prueba 2: Con cinturón de seguridad

Prueba	Pasajero	Distancia de lanzamiento (en cm)	Promedio
1	Grande		
2	Grande		
3	Grande		
1	Mediano		
2	Mediano		
3	Mediano		
1	Pequeño		
2	Pequeño		
3	Pequeño		

Observaciones: