

¿Por qué se mueve?

□ CON LOS PELOS DE PUNTA

□ UN COHETE IMPULSADO CON AGUA

NIVELES:

ESO
BACHILLERATO

PROFESORES:

NICOLÁS DIETL
RICARDO MORENO
JOSÉ FCO. ROMERO
JOSÉ A. SÁNCHEZ

CENTRO:

COLEGIO RETAMAR

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El movimiento de los cuerpos está causado por una fuerza que cambia su estado de movimiento, sea de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme. En la preconcepción de los alumnos y alumnas está la idea de que se están moviendo por una fuerza que tienen los cuerpos en el interior.

Con estas experiencias se pretenden mostrar dos tipos de fuerzas causantes de la variación del estado de movimiento de los cuerpos de naturaleza bien distinta. La fuerza eléctrica mostrada en la primera experiencia y el par de fuerzas de acción y reacción en la segunda.

□ CON LOS PELOS DE PUNTA

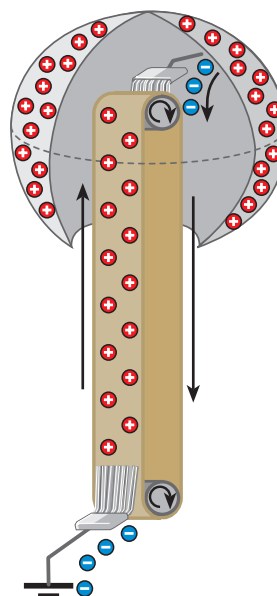
Material que necesitamos

- Generador de Van der Graaff.
- Copos de cereales para el desayuno.
- Moldes de aluminio de cocina.
- Caja de plástico de bebidas.

Aplicación didáctica

El generador de Van der Graaff es un aparato para conseguir almacenar carga eléctrica en un conductor. Fue inventado por el físico americano Van der Graaff en 1931. Se basa en la **carga por frotamiento**. Tiene una banda de goma movida por un motor, que arranca cargas eléctricas de un conductor conectado a tierra y las transporta a la esfera conductora superior, donde se va acumulando la carga. Si conectamos a la esfera algo poco pesado (mechón de pelo, unos copos de cereales, etcétera), al adquirir carga del mismo signo estos cuerpos se repelen y los pelos se ponen de punta, los copos salen volando.

1. Si una persona que está eléctricamente aislada (encima de una caja de plástico, por ejemplo de bebidas) toca con su mano el generador, se carga eléctricamente. Si su pelo es liso y está limpio, se pone de punta. Sale muy bien con niños pequeños con el pelo largo (su pelo es más fino).
2. Si ponemos los copos de cereales encima del generador, cogen cargas del mismo signo, y por su poco peso salen volando. Lo mismo ocurre si ponemos varios moldes de aluminio boca abajo, es decir, como si fueran sombreros.



□ UN COHETE IMPULSADO CON AGUA

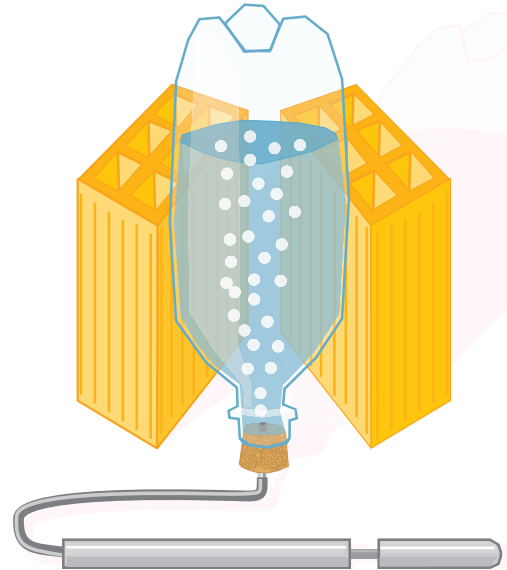
Material que necesitamos

- Una botella de 2 litros de plástico, como las de refrescos.
- Una bomba de inflar ruedas de bicicletas.
- Un tapón de corcho horadado.
- Tres ladrillos.

Aplicación didáctica

Los cohetes funcionan gracias al principio de acción y reacción: los gases que salen por los motores empujan al cohete en dirección contraria. Esos gases se producen al mezclar el combustible con oxígeno.

1. Llena la botella con agua hasta la mitad. Ponle un tapón de corcho, con un agujero por donde puedas conectar la bomba de bicicleta sin que se salga el agua.
2. Pon en el suelo la botella boca abajo, con la bomba conectada. Tres ladrillos verticales a su alrededor te servirán para que se mantenga en vertical. Todo esto hazlo en un lugar donde no importa que se vierta el agua del interior de la botella.
3. Con cuidado de no inclinar el cohete-botella, ve metiendo aire en su interior con la bomba hasta que el tapón de corcho no soporte la presión interior. Entonces saldrá el agua hacia abajo e impulsará al cohete hacia arriba, como hacen los gases de un cohete a reacción, que salen impulsados hacia adelante por el principio de acción y reacción.



Sugerencias

Puedes intentar mejorar el prototipo haciéndolo más aerodinámico, regulando la salida de agua con orificios más pequeños, consiguiendo más presión mejorando el cierre del tapón, etc.

