

MOVIMIENTOS MAGNÉTICOS MISTERIOSOS

Explore la atracción magnética y la repulsión

Temas Curriculares:

- Magnetismo
- Simetría
- Conservación de Momento
- Modelado
- Resolución de Problemas

Tema:

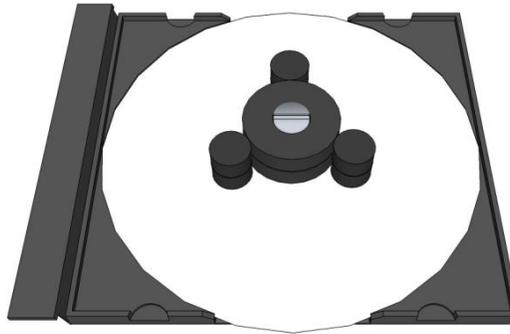
Ciencia Física

Rango de grado:

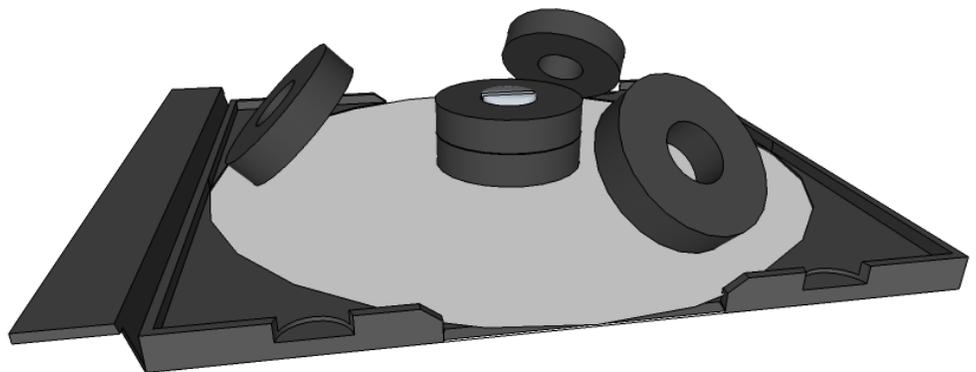
3 – 12

Quienes somos:

El Área de Recursos para la Enseñanza (RAFT) ayuda a los educadores a transformar la experiencia de aprendizaje a través de actividades prácticas y asequibles que involucran a los estudiantes e inspiran la alegría y el descubrimiento del aprendizaje.



Se puede hacer una variedad de demostraciones científicas y de gravedad que “desafían” la combinación de pastillas y anillos magnéticos en formas únicas para crear una unidad de demostración de usos múltiples.

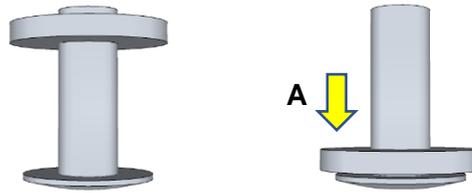


Materiales requeridos por estudiante

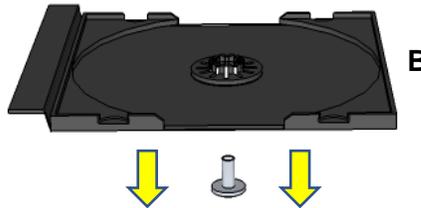
- Tornillo de aluminio y sujetador de poste, 1/2" de largo, 3/8" de diámetro (x1)
- Arandela, no-magnética, 1/2" OD, 3/8" ID (x1)
- Bandeja de CD, con orificio central abierto (x1)
- Disco de papel blanco, tamaño de CD (x1)
- Anillo magnético (x5)
- Pastilla magnética (x12)
- Palo para manualidades, Jumbo (x1)
- Etiqueta adhesiva pequeña (x1)

Como construirlo

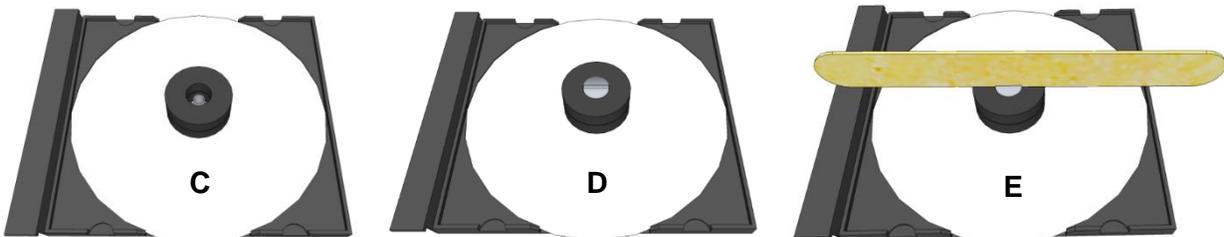
- 1** Coloque la arandela sobre el poste (la parte del sujetador con roscas internas de tornillo) y empuje hacia abajo hacia la cabeza del poste (A).



- 2** Baje la bandeja de medios (con el CD hacia arriba) sobre el poste y la arandela. Alinee la arandela para que encaje en la muesca circular de las bandejas (B). Coloque el disco de papel blanco en la sección de CD de la bandeja de medios.



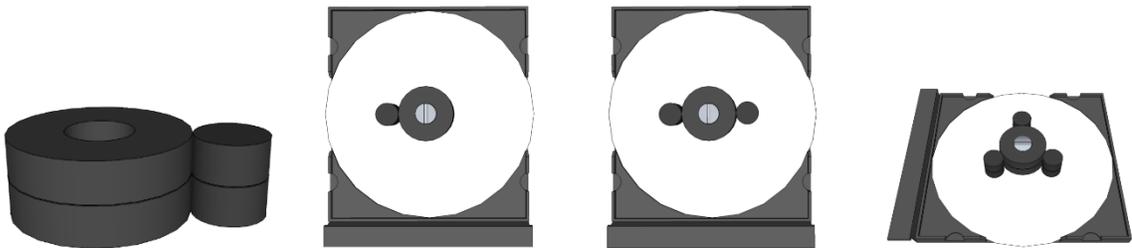
- 3** Apile dos anillos magnéticos sobre el extremo del poste (C) orientados para que se atraigan.
- 4** Inserte el tornillo en el poste roscado y gire cuidadosamente las dos partes juntas (D). El poste y el tornillo deben enroscarse fácilmente, si no, desenroscar e intentar nuevamente. Si es necesario, vuelva a colocar los imanes para que la cabeza del tornillo y los imanes estén centrados.
- 5** Use el borde angosto del palo para manualidades jumbo, como un "destornillador" y gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj para apretar (E). Mantenga la posición, si es necesario.



Que hacer y tener en cuenta

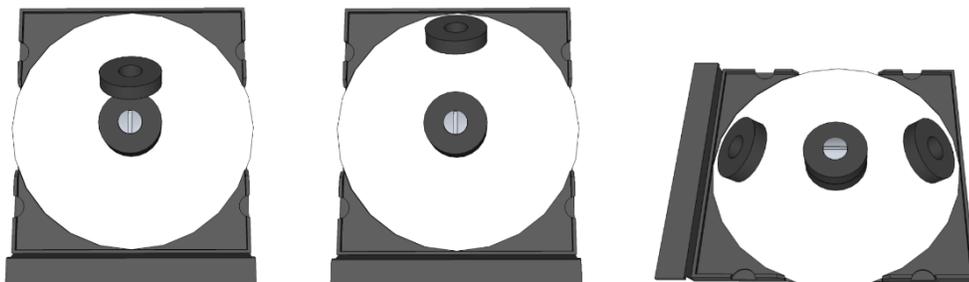
Modelado con pastillas magnéticas

- 1** Oriente 2 pastillas magnéticas apiladas para que los lados de las pastillas magnéticas sean atraídas por los anillos magnéticos.
- 2** **Modelo de planetas o lunas en órbita:** Gire las pastillas magnéticas alrededor del borde moviendo la bandeja con un movimiento de "aro de hula" . Agregue un segundo par de pastillas magnéticas y repita el movimiento de "aro de hula" y observe cómo un par de pastillas magnéticas rechaza al otro par. Agregue más pastillas magnéticas y continúe observando su movimiento alrededor del borde.
- 3** **Modelar los patrones regulares en cristal:** Tenga en cuenta que a medida que se agreguen más pares de pastillas magnéticas, los pares de pastillas magnéticas se moverán para espaciarse uniformemente alrededor de los anillos magnéticos.
- 4** **Modele el flujo de corriente eléctrica:** Coloque los 6 pares de pastillas magnéticas alrededor de los anillos magnéticos. Mueva 1 par de pastillas magnéticas para que los demás se muevan en un "circuito". Mueva las pastillas magnéticas en sentido del reloj o contra reloj para modelar el flujo de CC (corriente continua). Mueva un par de pastillas magnéticas de un lado a otro para modelar CA (corriente alterna).



Anillos Magnéticos Inclinables

- 5** Retire cualquier pastilla magnética. Coloque un tercer anillo magnético encima del par de anillos magnéticos, orientado de manera que el tercer imán sea atraído.
- 6** ↑ Levante el tercer imán de los imanes apilados y bájelo a la bandeja de medios, manteniendo la cara inferior inclinada hacia los imanes apilados. Deslice el imán hasta que el borde posterior esté en un punto cerca del borde del círculo.
- 7** Coloque el imán de modo que el imán no se caiga cuando lo suelte. Si el imán "salta" hacia los imanes apilados, muévelo un poco más lejos y suéltelo. Si el imán se cae, muévelo más cerca de los imanes apilados antes de soltarlo. Se pueden requerir ensayos repetidos para tener éxito.
- 8** Una vez que un imán puede permanecer en una posición inclinada, sin ser sostenido, agregue un segundo imán en el lado opuesto. Una vez que los 2 anillos magnéticos estén estables, agregue un tercer anillo magnético entre los dos. Observe cómo los imanes se mueven para estar a la misma distancia el uno del otro.



NGSS

Fuerzas y Movimiento:

3-PS2-1

3-PS2-2

MS-PS2-2

Fuerzas Magnéticas
e Interacciones:

3-PS2-3

3-PS2-4

MS-PS2-3

MS-PS2-5

Transferencia de
Energía y
Conservación:

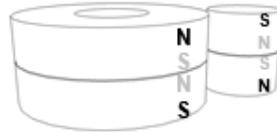
4-PS3-2

HS-PS3-3

La ciencia detrás de la actividad

Modelado con Pastillas Magnéticas

Los pares de anillos y pastillas magnéticas se colocan de modo que sus polos opuestos se atraigan entre sí. Los polos magnéticos de los imanes de la pastilla están orientados opuestos a los polos de los imanes de anillo para ser también atraídos. Los pares de pastillas magnéticas se rechazan entre sí, ya que los imanes de las pastillas comparten la misma orientación de sus polos cuando se unen al imán de anillo (como los polos de imán se rechazan entre sí).



Anillos Magnéticos Inclinables

Inicialmente, los 3 imanes apilados son atraídos, pero cuando el imán superior se retira y se inclina, es rechazado. A cierta distancia de los imanes apilados, el imán puede orientarse de modo que la fuerza de rechazo del imán contrarreste la fuerza de gravedad atractiva, de modo que el imán no caiga cuando se suelta.



Aprenda más

- Instale dos anillos magnéticos inclinables. Toque un imán inclinable para que rebote hacia arriba y hacia abajo. Tenga en cuenta lo que le sucede al otro anillo magnético inclinable.
- Use las pastillas magnéticas apiladas o los anillos magnéticos para mover o activar un dispositivo mecánico.
- Explore los efectos que esta instalación puede tener en una brújula magnética.

Visite <https://raft.net> para ver las siguientes actividades relacionadas!

Increíbles Gusanos Magnéticos
Jardín Flotante de Imanes
Observador de Línea de Campo Magnético
Perturbaciones Magnéticas
Mini Varitas Magnéticas
¿Dónde está el Imán?

Recursos

- Imágenes de Línea de Campo Magnético - <https://bit.ly/2VsbT4E>
- YouTube video (5:53), Campos Magnéticos - <https://bit.ly/2V4HIS4>