

1.º Desafío

4.º grado

«La fuerza de los imanes»

Contenidos: Magnetismo. Exploración con imanes y su interacción con distintos materiales.

Primer momento: Exploración con imanes y distintos materiales.

1) Intercambio de ideas

Lucho ordenó el comedor de su casa y encontró varios objetos pequeños, los cuales fue guardando en un frasco: un llavero, algunas monedas, clips metálicos y clips de plástico, un broche de ropa, tapitas de gaseosa, piedritas, tornillos, escrabadientes, un anillo de metal, botones y un imán. Se le ocurrió un juego: tratar de pescar los objetos del frasco usando el imán, pero sin meter el imán dentro del frasco ¿Cuáles objetos pudo sacar y de qué material están hechos? ¿Cuáles no pudo retirar con un imán?

Registren lo que piensan en un cuadro como el siguiente.

Objetos que se pueden sacar con el imán	Objetos que no se pueden sacar con el imán

2) Poniendo a pruebas las ideas

¿Qué vamos a usar?

- imanes.
- vaso de precipitado de 400 ml (o frasco de vidrio grande).
- agua de la canilla.
- objetos de diversos materiales: tapita de plástico, clips de metal, piedritas, clips de metal cubierto de plástico, clips de plástico, broche de ropa, anillo, monedas, escrabadientes.
- lata.

a. Utilizando los imanes, sin meter la mano y sin meter los imanes dentro del frasco, saquen la mayor cantidad de objetos. Anoten en un cuadro los objetos que pudieron sacar con un imán y los que no pudieron. ¿De qué materiales están hechos unos y otros?

b. Si repetimos el juego agregando agua en el frasco que contiene los objetos, ¿podemos rescatarlos? Realicen la experiencia para ver qué sucede y comparen con lo que anticiparon que sucedería.

c. Si en vez de un frasco de vidrio utilizamos una lata, ¿podemos rescatar los objetos? Realicen la experiencia para ver qué sucede y comparen con lo que anticiparon que sucedería.



3. Compartiendo primeras conclusiones:

Entre los objetos y el imán había:

a-vidrio y aire.

b- vidrio y agua.

¿Hubo cambios en la acción del imán de atraer los objetos? ¿Qué pasó cuando hicieron la experiencia utilizando una lata como recipiente?

Segundo momento: Realización de experiencias para medir y comparar la diversidad de potencia de los imanes.

1) Intercambio de ideas

En la experiencia anterior, pudimos estudiar que los imanes atraen solo objetos de metal que tienen un elemento llamado hierro. Además, pudimos observar que los imanes actúan por contacto y a distancia, es decir, que ejercen fuerza atravesando otros materiales no magnéticos (como el vidrio, el aire, el agua). Ahora nos preguntamos ¿a qué distancia los imanes dejan de atraer objetos? ¿Todos los imanes tienen la misma fuerza para atraer a la distancia? ¿Cómo podemos reconocer que un imán es más potente que otro?

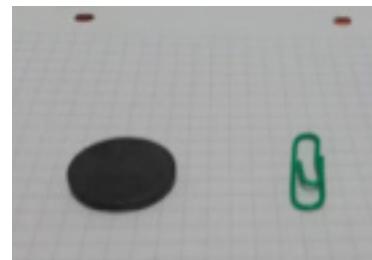
2) Poniendo a prueba las ideas

¿Qué vamos a usar?

- distintos tipos de imanes (al menos 3).
- clips metálicos (una caja).
- clips de distintos tamaños.
- hoja cuadriculada.
- recortes de papeles.

Actividad 1: Medir la distancia mínima que se puede acercar un clip a un imán sin que sea atraído.

1. Colocar el imán sobre la hoja cuadriculada. Ubicar el clip en otro lugar de la hoja, alejado del imán. Lentamente, acercar el imán al clip.
2. Medir y registrar la distancia (contando número de cuadraditos) a la que el clip comienza a ser atraído. ¿De qué otra manera podrían medir esta distancia para que el resultado de la medición sea más preciso?
3. Repetir con otros imanes.
4. Leer los datos anotados y comparar lo sucedido con cada imán.



Actividad 2: Intercalar hojas entre un imán y un clip suspendido de él

1. Suspender un clip del imán.
2. Colocar hojas de papel entre el imán y el clip. Ir aumentando el número de hojas hasta que el clip caiga por su propio peso.
3. Registrar el número de hojas intercaladas en el momento en que el clip deja de estar suspendido del imán.
4. Repetir con dos imanes más y registrar lo observado.
5. Leer los datos anotados y ordenar de mayor a menor el imán que más hojas intercaladas pudo sostener.



3. Compartiendo aprendizajes:

Comparen sus primeras ideas con los registros de las experiencias realizadas y tomen notas sobre qué aprendieron acerca de los imanes. Luego, realicen una cartelera para la escuela que incluya información sobre:

- ¿Qué materiales atraen los imanes y cuáles no?
- ¿Qué significa que los imanes atraen «a distancia»? ¿De qué depende la potencia que posea un imán para atraer los objetos a distancia?

Orientaciones para el/la docente

Se sugiere que este desafío pueda realizarse luego de proponer primeras exploraciones sobre las interacciones entre los materiales y el fenómeno del magnetismo.¹

El desafío tiene dos partes. La primera parte de la experiencia apunta al reconocimiento del magnetismo como una fuerza a distancia, que puede actuar a través de distintos materiales no magnéticos como el vidrio, el aire y el agua. La segunda parte, apunta a reconocer que, en la diversidad de imanes, hay imanes con mayor potencia de atracción que otros.

Junto con el contenido conceptual, se ponen en juego modos de conocer. El desafío presenta situaciones de exploración de los objetos con los imanes. Será necesario tomar en cuenta la familiaridad que el grupo tenga con este tipo de actividades para definir las intervenciones docentes, considerando que su realización implica una organización del trabajo grupal en función de la tarea, la realización de observaciones sistemáticas y su registro. En este sentido, si bien se sugiere la realización de cuadros sencillos, el desafío deja abierta la posibilidad de recuperar aquellos modos de registro que se hubieran realizado en otras situaciones de enseñanza con el grupo. A su vez, se propone que las actividades de exploración se realicen en pequeños grupos.

Bibliografía:

Cuadernos para el aula, Ciencias Naturales 4. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, 2007

¹Se encuentra disponible para consultar la siguiente secuencia didáctica:
<https://drive.google.com/open?id=1IMkHImN2fpDJeQ2sZukKebXI4um4qfe5>