

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: A PESCAR CON UN IMÁN

Tiempo Sugerido: 100 minutos (dos períodos de 50 minutos)

Objetivo General:

Identificar el magnetismo como una fuerza.

Objetivos Específicos:

- a. Identificar materiales como magnéticos y no magnéticos.
- b. Clasificar materiales como magnéticos y no magnéticos.

Conceptos: Fuerza magnética (magnético, no magnético)

Conceptos Erróneos: Algunas personas piensan que todos los metales son magnéticos.

Procesos De La Ciencia: observación, comunicación, clasificación, predicción

Técnica De Enseñanza: trabajo en grupo

Materiales: (Preparación previa)

Para cada subgrupo de tres estudiantes:

- 1 imán permanente de barra
- 1 caja de cartón o plástico (e.j. caja de zapatos)
- 2 tachuelas sin capa plástica
- 1 tapón de corcho
- 1 tapa de plástico (e.j. tapa de las botellas de 2 litros de refresco)
- 1 tapa de metal (e.j. de botella de malta)
- 1 pedazo de papel blanco (2≅x2≅ aproximadamente)
- 1 pedazo de papel de aluminio (2≅x2≅ aproximadamente)
- 1 pedazo de tela (2≅x2≅ aproximadamente)
- 1 clavo de hierro pequeño
- 1 clavo de aluminio (se usa para clavar zinc)
- 2 presillas metálicas
- 1 tornillo
- 1 tuerca
- 1 pedazo de alambre de cobre sin la cubierta plástica
- 1 cubierta plástica de la que cubre el alambre de cobre
- 1 liguilla
- 1 arandela
- 1 puñado de arena de playa dentro de una bolsa plástica

Trasfondo:

El **magnetismo** es otra fuerza. La piedra magnetita exhibe la propiedad de atraer o repeler a otras piedras magnetitas. Estas piedras, por exhibir esta interacción (fuerza) se llamaron **imanes**.

La piedra imán, o magnetita, que es un imán natural no es la única clase de imán. Los imanes permanentes comerciales están hechos generalmente de una mezcla de metales tales como: hierro, níquel y cobalto. Esto es así porque el hierro, el níquel y el cobalto pueden ser imantados o tienen la característica de imantarse. Actualmente, se usan aleaciones o mezclas de neodimio y cobalto las que producen imanes permanentes bien fuertes.

Consideremos un clavo de hierro el cual está compuesto de pequeñas regiones, o dominios magnéticos que están orientadas en diferentes direcciones, lo que hace que el clavo de hierro no exhiba comportamiento magnético. Pero cuando se acerca a un imán estas pequeñas regiones se alinean en una misma dirección y el clavo de hierro se magnetiza. Se puede magnetizar el clavo de hierro poniéndolo en contacto con un imán o frotándolo con éste.

Los objetos hechos de hierro, níquel o cobalto exhiben propiedades magnéticas porque se comportan como el ejemplo del clavo de hierro. Estos objetos son magnéticos. Los materiales hechos de otros metales (que no sean hierro, níquel ni cobalto) no podrán ser atraídos por un imán mediante la fuerza magnética, estos objetos son no magnéticos.

Aunque no se cubre en esta actividad, además de imanes permanentes hay electroimanes. Para construir estos últimos se utiliza la corriente eléctrica para generar un campo magnético. Los electroimanes se utilizan en la industria eléctrica.

Reglas De Seguridad: Como algunos de los objetos que van a estudiar tienen puntas afiladas oriente a los estudiantes para evitar accidentes al utilizarlos.

Procedimiento:

Preparación previa:

a. Coloque en las cajas de cartón o recipientes plásticos todos los objetos (ver lista de materiales), menos el clavo de hierro y el clavo de aluminio.

b. Prepare en la pizarra o en un cartel las tablas 1 y 2 que aparecen en la **Guía de los estudiantes** para que le facilite la discusión.

1. Divida la clase en subgrupos de tres estudiantes.
2. Discuta la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**.
3. Permita que los estudiantes realicen el procedimiento de sus Guías.
4. Pida a los estudiantes que como asignación investiguen que materiales aparte del hierro son magnéticos. Puede sugerirles que busquen revistas, enciclopedias, visiten la biblioteca o hacerle una entrevista a alguien.
5. Discuta la asignación con los estudiantes.

Actividades De Extensión O Suplementarias:

1. Pida a los estudiantes que envuelvan completamente el imán en un pedazo de papel blanco. Indíqueles que introduzcan el imán dentro de un puñado de arena de playa, lo muevan por un rato y luego lo saquen.

Pregunte:)Hay algún material magnético en la arena de playa?

Si hay alguno,)de qué es lo más probable que esté hecho ese material?

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

Si la dificultad es cognoscitiva, puede rotular los objetos con Así≅ y Ano≅ para indicar magnético, no magnético respectivamente y cubrir los letreros. El estudiante puede verificar su respuesta mirando el letrero.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: A PESCAR CON UN IMÁN

Introducción:

En algunas casas hay abridores de latas que son eléctricos.)Has notado que la tapa se queda pegada al abrelatas?)A qué se debe esto?)Has visto las figuras que se pegan a las puertas de la nevera?)Por qué se mantienen pegadas?

Materiales:

Para cada subgrupo:

- 1 imán permanente de barra
- 1 caja de zapatos o recipiente de cartón o plástico
- 2 tachuelas sin capa plástica
- 1 tapón de corcho
- 1 tapón de plástico (ej. tapa de las botellas de 2 litros de refresco)
- 1 tapa de metal de botella de malta
- 1 pedazo de papel blanco (2≅x2≅ aproximadamente)
- 1 pedazo de papel de aluminio (2≅x2≅ aproximadamente)
- 1 pedazo de tela (2≅x2≅ aproximadamente)
- 1 clavo de hierro pequeño
- 1 clavo de aluminio (se usa para clavar zinc)
- 2 presillas metálicas
- 1 tornillo
- 1 tuerca
- 1 pedazo de alambre de cobre sin la cubierta plástica
- 1 cubierta plástica de la que cubre el alambre de cobre
- 1 liguilla
- 1 arandela
- 1 puñado de arena de playa dentro de una bolsa plástica

Reglas De Seguridad: Como algunos de los objetos que vas a estudiar tienen puntas afiladas, manéjalos con mucho cuidado para que evites accidentes.

Procedimiento:

1. Trabajarás en un subgrupo con dos compañeros

2. Tu maestra o maestro le entregará a tu subgrupo un imán y la caja llena de objetos.

3. Usando el imán (no las manos) **trata de sacar** los objetos que están en el fondo de la caja.

4. **Indica** con una X en la segunda columna de la Tabla 1 que aparece a continuación los objetos que pudiste sacar de la caja usando el imán.

Tabla 1: Objetos que pesqué

Objetos	Lo pude sacar con el imán (marcar con X)
tachuelas sin capa plástica	
tapón de corcho	
tapón de plástico	
tapa de metal de botella de malta	
pedazo de papel	
pedazo de papel de aluminio	
pedazo de tela	
presillas metálicas	
tornillo	
tuerca	
pedazo de alambre de cobre	
cubierta plástica	
liguilla	
arandela	

5. **Describe** en tu libreta esos objetos que pudiste sacar del fondo de la caja usando el imán.

6. **Contesta** las siguientes preguntas en tu libreta:

- a))Qué tienen en común todos los objetos que sacaste de la caja usando el imán?
- b))Cuáles de los objetos resultaron ser magnéticos?
- c))Cuáles de los objetos resultaron ser no magnéticos?

7. **Compara** tus resultados de la Tabla 1 con la que tu maestra o maestro haga en la pizarra que resume los resultados de todo el grupo. Copia el resumen en la siguiente tabla:

Tabla 2: Objetos magnéticos y no magnéticos

Magnéticos	No magnéticos

8. **Vacía** los objetos que quedaron en la caja y **colócalos** a un lado.

9. La maestra o el maestro te entregará un clavo de hierro y otro de aluminio. **Colócalo** dentro de la caja de cartón.

10. **Haz** una predicción, ¿cual de los clavos; el de hierro, el de aluminio o ambos podrás sacar de la caja usando el imán? ¿Cómo lo sabes?

11.)Cómo puedes verificar tu predicción? Hazlo.

12. **Contesta** las siguientes preguntas en tu libreta:

a.)Cómo compara tu predicción con el resultado obtenido al hacer el experimento?

b.)Cómo podrás distinguir un material magnético de uno no magnético?

Asignación:

Investiga qué metales aparte del hierro son magnéticos. Utiliza las recomendaciones de tu maestro o maestra para hacer la investigación.