

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: ¿DÓNDE ESTÁN LAS ARANDELAS?

Tiempo Sugerido: 150 minutos (3 períodos de 50 minutos)

Procesos De La Ciencia: observación, comunicación, formulación de inferencia, predicción

Objetivo General:

Identificar el magnetismo como una fuerza.

Estrategia De Enseñanza: aprendizaje cooperativo

Objetivo Específico:

- a. Reconocer que un imán atrae objetos magnéticos.
- b. Identificar las posiciones de objetos magnéticos respecto a un marco de referencia mediante el uso de un imán.
- c. Reconocer que entre objetos magnéticos existe una fuerza.

Materiales: (Preparación previa)

Para cada subgrupo de cuatro estudiantes
4 hojas de papel blanco
6 arandelas pequeñas (3 de pulgada)
2 pedazos de cartón (deben ser de igual tamaño)
cinta adhesiva transparente
1 imán pequeño amarrado con hilo de nilón

Concepto: Propiedad física, fuerza (magnetismo)

Trasfondo: Refiérase a la actividad **Pescando con un imán.**

Procedimiento:

Preparación previa:

- a. Amarre un pedazo de hilo de nilón de 8 pulgadas alrededor de cada imán.
- b. Consiga dos pedazos de cartón de igual tamaño para cada subgrupo.

1. Discuta la introducción que aparece en **Guía de los estudiantes**. Anote las sugerencias de los estudiantes para luego compararlas con su contestación al final de la actividad.
2. Divida el grupo en subgrupos de cuatro estudiantes y asígneles un número a cada subgrupo. Permita que los estudiantes lean el procedimiento y aclare dudas que no estén relacionadas con cómo usar el imán para localizar las arandelas.

3. Entrégueles los materiales e indíqueles que tendrán 15 minutos para preparar los cartones de modo tal que los sellen para que simulen ser cartapacios.
4. Cuando los estudiantes estén colocando las arandelas, puede sugerirles patrones. Pueden formar un círculo, una X, una L, una diagonal, etc.
5. Al finalizar los 15 minutos recoja los cartapacios y redistribúyalos asegurándose que ningún subgrupo tenga su propio cartapacio. Permita que ellos desarrollen un procedimiento para localizar las arandelas utilizando el imán. Si algún subgrupo parece tener dificultad, pregúntele qué debe ocurrir cuando pasan el imán sobre las arandelas. Se espera que contesten que el imán atrae a las arandelas, por consiguiente tendrían que halar el imán para separarlo de la arandela. Sugierales que utilicen esta información para desarrollar su procedimiento. Si todavía no pueden desarrollar un procedimiento, pídales que deslicen el imán sobre el papel blanco y pregúnteles qué indicaría el que el imán no se deslice libremente sobre el papel.
6. Siga intercambiando los cartapacios entre los subgrupos hasta que hayan examinados todos los cartapacios de los otros subgrupos. Si no pueden finalizarlo en un período de clase, recoja los cartapacios y continúe el trabajo en la próxima clase de ciencia.
7. Permita que contesten las preguntas de sus Guías. Los subgrupos deben discutir sus contestaciones y llegar a unas contestaciones de consenso. Luego pídales a cada subgrupo que enseñen sus papeles con los patrones que ellos identificaron. Compare los patrones que identificaron mediante el uso del imán con los patrones reales.

8. Discuta las preguntas con todo el grupo. En la discusión del procedimiento debe surgir que el imán se pegó a las arandelas y que tuvieron que halar el imán para despegarlos. Esto implica que entre los objetos magnéticos hay una fuerza. Esperamos que contesten la última pregunta indicando que pueden usar un imán para sacar la arandela de debajo de la lavadora. Pregúnteles si podrían amarrar el imán con un hilo en esta situación. Esperamos que reconozcan que necesitarían algo rígido para fijar el imán e introducirlo debajo de la lavadora. Si esto no surge de inmediato, hágales preguntas que los lleven a esto.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

Asígnele un rol adecuado dentro de su subgrupo y un tutor que pueda ayudarlo.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: ¿DÓNDE ESTÁN LAS ARANDELAS?

Introducción:

Mónica estaba ayudando a su papá a montar una bicicleta cuando se le cayó una arandela y rodó debajo de la lavadora. Mónica no quería que su papá se lastimara moviendo la lavadora y se preguntó, ¿habrá una forma de sacar la arandela sin mover la lavadora? ¿Puedes pensar en alguna forma de hacerlo y darle una alternativa a Mónica?

Materiales:

Para cada subgrupo:

4-6 hoja de papel blanco

6 arandelas pequeñas

2 pedazos de cartón

cinta adhesiva transparente

1 imán pequeño amarrado con un hilo de nilón

Procedimiento:

1. Coloca los cartones (uno sobre el otro) en la mesa de manera que el número quede en la parte superior. Sella uno de sus lados con cinta adhesiva de modo tal que puedas abrirlo como si fuera un cartapacio.

2. Una vez sellado, abre el cartapacio. Junto a tus compañeros de subgrupo, decidan cómo quieren colocar las arandelas dentro del cartapacio. Cuando decidan el patrón, pega las arandelas en esas posiciones con la cinta adhesiva. Dibuja el patrón escogido calcándolo en el papel y escribe el número que aparece en tu cartapacio en la esquina que le corresponde. El encargado de materiales debe guardar este dibujo en la libreta de ciencia. Sella el cartapacio por los lados con cinta adhesiva. Entrégale tu cartapacio a tu maestro/a cuando termines.

3. Tu maestro/a te entregará el cartapacio de otro subgrupo y una hoja de papel blanco. Coloca el cartapacio sobre la mesa frente a tí de manera que el número del otro subgrupo sea visible.

4. Anota el número que aparece en el cartapacio en la parte superior derecha del papel blanco. Coloca el papel sobre el cartapacio. Uno de tus compañeros de subgrupo debe aguantar dos esquinas del papel sobre el cartapacio para que el papel no se mueva de lugar. Usa el imán para determinar dónde están las arandelas. Cuando creas que has encontrado una arandela pídele a un compañero de tu subgrupo que marque una X en esa posición del papel. Permite que otros miembros del subgrupo verifiquen las posiciones.

5. Cuando termines devuelve el cartapacio a tu maestro/a y guarda el papel blanco en la libreta de ciencias del anotador del grupo. Tu maestro/a te entregará otro cartapacio. Debes repetir la instrucción #4 con el nuevo cartapacio. Otro miembro del grupo debe manipular el imán. Debes hacer esto con los cartapacios de todos los otros subgrupos.

Preguntas De Discusión: Contesta las preguntas de discusión en tu libreta de ciencias. Discútelas con tu subgrupo y lleguen a unas contestaciones de consenso.

1. Según lo establecido en la actividad **Pescando con un Imán**, ¿qué le ocurre a la arandela si le acercas el imán? ¿Por qué ocurre esto?

2.)Cómo encontraste dónde estaban las arandelas? Explica por qué usaste ese procedimiento.
3.)Fueron iguales todos los patrones de arandelas?
4.)Por qué tuviste que halar más el imán cuando estaba sobre la arandela?
5.)Podrías pensar en una forma de ayudar a Mónica?

