Descubriendo el magnetismo. Autora: Susana García Muñiz. CP Santa Bárbara.
CIENCIA EN EL AULA - EL CSIC EN LA ESCUELA Publicado 30/07/2021
http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

DESCUBRIENDO EL MAGNETISMO

C.P.
SANTA BÁRBARA

Nombre: Susana García Muñiz

Etapa: Primaria - 2º Curso

Temporalización: 3 sesiones

Nº Alumnado: 15

Tarea programada para acercarnos al fenómeno del magnetismo a través de la experimentación y un proceso de aprendizaje de modelo constructivista basado en hacer preguntas guiadas, formular hipótesis y cuestionar fenómenos científicos, relacionando los nuevos conceptos con los anteriores. Se trata de que los niños sean constructores de su aprendizaje de forma activa explorando y manipulando los materiales con la guía del maestro.

Objetivos

- Despertar el interés por la ciencia y el método científico.
- Describir el comportamiento de los materiales frente al imán.
- Clasificar materiales magnéticos y no magnéticos.
- Descubrir la polaridad de un imán y experimentar con las fuerzas de atracción y repulsión.
- Experimentar con la fuerza magnética.
- Construir una brújula china y una brújula de marear.
- Iniciarse en el hábito de hacerse preguntas y establecer hipótesis y conclusiones.

Desarrollo

- Sesión 1: Clasificamos materiales.
  - Video: El misterio de los pastores de magnesia.
- Sesión 2: La fuerza de un imán.
  - Canción de los polos.
- Sesión 3: Construimos una brújula.

Conclusiones

- Estimular la curiosidad, la formulación de preguntas e hipótesis es clave en el desarrollo del método científico.
- Trabajar en equipo nos enriquece y ayuda en la recapitulación de lo aprendido.
- Es clave construir el conocimiento sobre el magnetismo a través de la experimentación y la manipulación.

Descubriendo el magnetismo. Autora: Susana García Muñiz. CP Santa Bárbara.
CIENCIA EN EL AULA - EL CSIC EN LA ESCUELA Publicado 30/07/2021
http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

SESIÓN 1
CLASIFICAMOS MATERIALES

OBJETIVOS:

- Incentivar la curiosidad por el fenómeno del magnetismo a través de la historia de los pastores de Magnesia.
- Describir el comportamiento de los materiales frente a un imán.
- Clasificar materiales magnéticos y no magnéticos.

MATERIALES:

- Video: Los pastores de Magnesia - https://youtu.be/s3o4y4ScT_o
- Caja roja y caja azul
- Llave, monedas, clips, horquillas, clavos, gomas de borrar, papel, cartón, corcho y otros elementos del aula.
- Anexo I: Ficha "Clasificamos materiales"

DESARROLLO:

1. **Motivación:** Visionado del video y reflexión grupal. Durante el visionado haremos una pausa en el minuto 1 para preguntar: ¿Por qué no querrán cuidar los pastores de sus ovejas? ¿A qué pueden tener miedo? Nos fijamos: ¿De qué está fabricada la empuñadura del bastón que le dio su madre? ¿De qué material estaba fabricado todo lo que se pegaba a las rocas? ¿Cómo se llamó a la fuerza que atraía los objetos de hierro a las rocas? Al final del visionado se saca el imán para poder verlo.
2. **Reflexión grupal:** La mayor parte de nuestros miedos ante cosas que no sabemos es porque desconocemos la explicación científica. Y eso pasaba mucho en la antigüedad cuando la ciencia estaba poco desarrollada. Por eso es muy importante la observación y el desarrollo de la ciencia para avanzar en la comprensión de nuestro mundo. Ponemos ejemplos.
3. **Hipótesis:** Todos los materiales de hierro son atraidos por un imán.
4. **Preguntas:** ¿Habrá otros materiales que sean atraidos por un imán?
5. **Clasificamos objetos del aula:** Trabajamos por equipos (tres de cinco miembros) y clasificamos diferentes objetos del aula en magnéticos y no magnéticos según su compartamiento frente a un imán (uno por equipo). Los materiales magnéticos (monedas, llave, clip, tijeras, horquillas, clavos...) los metemos en la caja roja y los no magnéticos en la caja azul (goma, cartón, plástico, corcho...)
6. **Recogemos los datos en una ficha** (Anexo 1)
7. **Conclusión:** Ahora sabemos explicar en qué consiste el fenómeno del magnetismo, hemos comprobado la hipótesis y hemos comprobado por nosotros mismos cómo hay objetos magnéticos y no magnéticos. Si las monedas son de acero y níquel también son atraidas por un imán.
8. **Nuevas preguntas:** ¿Qué hay dentro de un imán para que atraiga a estos objetos? ¿El imán actúa a distancia o tiene que estar pegado?

Asamblea final

Participamos de forma activa y grupal en el diálogo final para establecer conclusiones y nuevas preguntas que conecten con el próximo experimento.

Descubriendo el magnetismo. Autora: Susana García Muñiz. CP Santa Bárbara.
CIENCIA EN EL AULA - EL CSIC EN LA ESCUELA Publicado 30/07/2021
http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

SESIÓN 2
LA FUERZA DE UN IMÁN

OBJETIVOS:

- Descubrir si la fuerza de un imán puede atravesar objetos.
- Identificar los polos de un imán y ponerles nombre.
- Descubrir la fuerza de repulsión y atracción.

MATERIALES:

- 3 Barras magnéticas de alnico por cada equipo y la aguja de un imán.
- Gomets blancos para escribir números.
- Canción de los Polos de José Manuel López Álvarez.
- Bol de cristal y agua. Monedas de 5, 2 y 1 céntimo. Clip e hilo.
- Anexo II: Ficha "La fuerza de un imán"
- Anexo III: Ficha: Investigamos la atracción y la repulsión

DESARROLLO:

1. **Motivación:** Partimos de las preguntas que surgieron al finalizar la sesión anterior e incentivamos la curiosidad por averiguar qué hay dentro de un imán que hace que atraiga a determinados objetos, a cuánta distancia puede estar un imán para que pueda ejercer su fuerza y planteamos nuevas preguntas.
2. **Preguntas:** ¿Qué hay en un imán para que atraiga a determinados materiales? ¿El imán tiene que estar pegado al objeto o puede estar a distancia? ¿El imán atrae por todas las partes de igual modo? ¿La fuerza de un imán puede atravesar objetos? ¿Y el agua?
3. **Hipótesis:** Planteamos las hipótesis por equipos después del diálogo. Por ejemplo: La fuerza de un imán SÍ/NO puede atravesar objetos (rellenamos el Anexo II con las diferentes respuestas). El imán atrae por todas las partes igual (luego se comprobará que no es así).
4. **Investigamos: La fuerza de un imán**

- Introducimos varias monedas magnéticas de 5, 2 y 1 céntimo en el bol de cristal, movemos el imán alrededor y comprobamos que la fuerza de atracción atraviesa el cristal. Lo comprobamos también si lo llenamos de agua y después comprobamos si atraviesa diferentes materiales de la clase, rellenando la ficha por equipos (Anexo II).

5. Investigamos: Fuerzas de atracción y repulsión

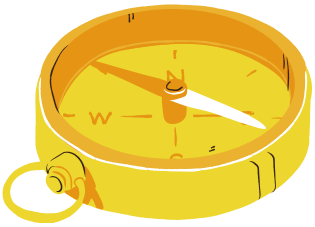
- ¿Qué pasaría si colocamos un clip en el extemos de un hilo y lo acercamos a un imán? Comprobamos que hay zonas que le atraen (los extremos) y que la zona central no le atrae. Conclusión: La fuerza la tienen los extremos, por lo que nuestra hipótesis inicial no era cierta.
- Dibujamos en la pizarra las regiones de fuerza fuerte y la región de fuerza nula.
-Repartimos a cada equipo tres imanes, uno de los cuales sereá el patrón e identificamos con números las zonas que se atraen y las que se repelen. Utilizamos los gomets blancos (para evitar asociar los colores azul y rojo de los polos) y ponemos el número 1 en un extremo y el número 2 en el otro extremos. Intentamos unir los lados del mismo número y los de diferentes números. Con la flecha voladora (la aguja de un imán) comprobamos que la punta de la flecha se acerca a un extremo y la parte de atrás al otro. En la ficha Anexo III realizamos dibujos explicando nuestras observaciones y conclusiones.

6. Asamblea final: Puesta en común y damos nombre a los polos (norte y sur) y a las propiedades de los imanes: “los polos del mismo tipo se repelen y los de distinto tipo se atraen”.

7. **Cantamos la "Canción de los Polos"**
8. **Nuevas preguntas:** ¿Qué tienen que ver las brújulas con los imanes? ¿Y con los polos? ¿Todas señalan la misma dirección? ¿Qué están señalando?

Descubriendo el magnetismo. Autora: Susana García Muñiz. CP Santa Bárbara.
CIENCIA EN EL AULA - EL CSIC EN LA ESCUELA Publicado 30/07/2021
http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

SESIÓN 3
CONSTRUIMOS UNA BRÚJULA



OBJETIVOS:

- Descubrir qué es y como funciona una brújula.
- Construir una brújula china.
- Construir una brújula de marear.

MATERIALES:

- Dos imanes
- Una cuchara
- Tres recipientes con agua, 3 corchos y 3 imanes.

DESARROLLO:

1. **Motivación:** Puesta en común. ¿Habéis visto alguna vez una brújula? ¿A qué dirección señala? ¿Qué tiene que ver con un imán? ¿Para qué sirve?
2. **Construimos la brújula:** Colocamos el imán encima de la cuchara de modo que quede equilibrada, lejos de cualquier material ferromagnético.
3. **Experimento 1:** Movemos con un imán la cuchara, que comienza a dar vueltas mientras contamos. Nos fijamos en qué dirección señala, dibujando la flecha en la mesa con el lápiz. Volvemos a repetir el experimento en el aula y en el patio, observando que vuelve a señalar la misma dirección.
4. **Experimento 2:** Construimos por equipos una brújula de marear con el bol, el agua, el corcho y el imán. Damos vueltas con la ayuda de un imán y esperamos que se pare, fijándonos qué dirección señala. Observamos que los imanes se colocan paralelos unos a otros señalando la misma dirección.
5. **Preguntas:** ¿Por qué señalan hacia la misma dirección? ¿Qué hay alrededor para que se orienten en la misma dirección?
6. **Hipótesis:** La cuchara y la brújula de marear son brújulas que señalan la misma dirección.
7. **Conclusión:** La cuchara china y la brújula de marear son verdaderas brújulas y se orientan en la misma dirección. La maestra revela que es el Norte geográfico.
8. **Nuevas preguntas:** ¿Por qué algunos animales como las abejas o las aves migratorias se orientan tan bien y son capaces de viajar hacia el Norte y hacia el Sur?

Asamblea final

Participamos de forma activa y grupal en el diálogo final para establecer conclusiones y nuevas preguntas.

Descubriendo el magnetismo. Autora: Susana García Muñiz. CP Santa Bárbara.
CIENCIA EN EL AULA - EL CSIC EN LA ESCUELA Publicado 30/07/2021
http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ANEXO I
CLASIFICAMOS MATERIALES

Nombre: Clase y equipo:

Pregunta:

Hipótesis:

Clasificamos materiales:

Objetos magnéticos	Objetos no magnéticos

Vocabulario:

Conclusiones:

Nueva pregunta:

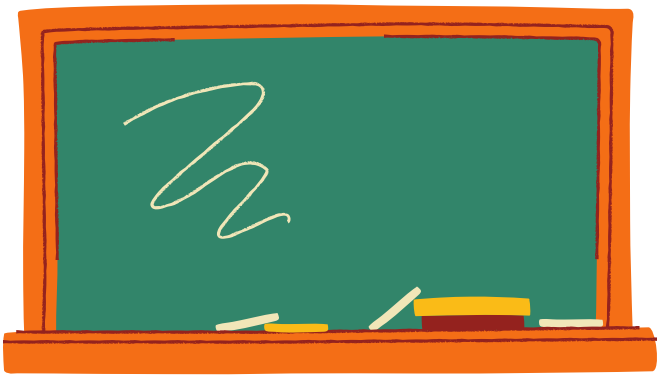
Descubriendo el magnetismo. Autora: Susana García Muñiz. CP Santa Bárbara.
CIENCIA EN EL AULA - EL CSIC EN LA ESCUELA Publicado 30/07/2021
http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ANEXO II FICHA DE REGISTRO
LA FUERZA DE UN IMÁN

Nombre: Clase y equipo:

La fuerza de un imán atraviesa:

HIPÓTESIS	SI	NO	COMPROBACIÓN
VIDRIO			
AGUA			
MANO			
MESA			
SILLA			
LIBRO			
...			



Conclusiones:

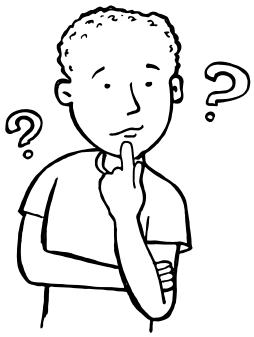
Nuevas preguntas:

Descubriendo el magnetismo. Autora: Susana García Muñiz. CP Santa Bárbara.
CIENCIA EN EL AULA - EL CSIC EN LA ESCUELA Publicado 30/07/2021
http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ANEXO III INVESTIGAMOS ATRACCIÓN Y REPULSIÓN

Nombre: Clase y equipo:

Pregunta: ¿Cómo actúan los extremos de los imanes?



Vamos a unir dos imanes por un extremo y poner el número 1 en un extremos y el número 2 en el otro.

Realiza varios dibujos explicando qué sucede:

Vocabulario:

Conclusiones:

Nueva pregunta: