



Desarrollo del **pensamiento crítico** en
alumnado. Intervenciones **STEAM** en
proyectos científicos escolares mediante
estrategias de **indagación y**
contextualización



**Torres-Blanco, V., Valencia, J.,
Crespo-Gómez, J. I., García-Ruiz, C., Lupión-Cobos, T.,**

Departamento de Didáctica de la Matemática, Didáctica de las Ciencias Sociales y de las
Ciencias Experimentales
Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN
Universidad de Málaga



Reto Científico 2

El magnetismo

¿Cómo podemos comprobar la fortaleza de un imán?

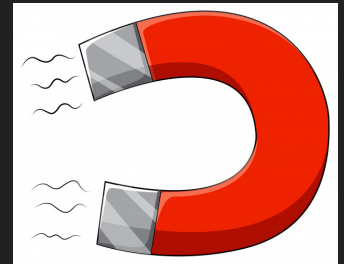


Imagen 1

Para ponernos a ello, tenemos que preguntarnos:

¿sabrías predecir qué materiales son magnéticos y cuáles no?

¿Cómo lo comprobamos?

Haciendo un experimento

¿Cuál de los objetos crees que será atraído por los imanes?

¿Crees que habrá diferencias entre los dos imanes?

Debemos recoger
nuestras predicciones

1º Anota tus predicciones en una hoja

Diferentes objetos	Será atraído por el imán	No será atraído por el imán
1. Clips		
2. Monedas		
3. Llaves		
4. Goma de borrar		
10.		

Para **saber** si las **predicciones**
son ciertas tenemos que
comprobarlas

¡Vamos a hacer el experimento!

1º Comprueba tus predicciones

2º Anota los resultados en una tabla

2º Anota los resultados obtenidos

Diferentes objetos	Es atraído por el imán	No es atraído por el imán
1. Clips		
2. Monedas		
3. Llaves		
4. Goma de borrar		
10.		

¿Qué ha ocurrido?
¿Coincide con lo que pensabas?
¿Por qué?
¿Cómo podrías explicarlo?

¿Por qué algunos de los materiales han sido atraídos por los diferentes imanes?
¿por qué otros no?

¿Por qué **ocurre** esto?

¿Cómo podrías **explicarlo**?

Acudimos a la **ciencia** para que nos
ayude y consultamos los
conocimientos que nos enseña

Pero... ¿cómo podemos
averiguar cuál de los
diferentes imanes es **más**
fuerte?

¿Cómo podemos *medir* la
fortaleza de un *imán*?

Diseñamos un **experimento** para
buscar respuestas

¿Qué necesitas para realizar el experimento?

- *Dos imanes de diferente tamaño o grosor*

¿Cómo podrías averiguar cuál de los dos imanes es el **más fuerte?**

¡Vamos a realizar el experimento!

- *Usa una regla para comprobar la distancia desde la cual cada imán atrae a los objetos que has comprobado que son magnéticos en el anterior experimento.*
- *Repite el experimento 3 veces con cada imán y anota los resultados obtenidos en cada una de ellas.*



Imagen 6

Anota los resultados obtenidos

Diferentes objetos	Distancia con el imán pequeño	Distancia con el imán grande
1. Clips	1. 2. 3.	1. 2. 3.
2. Monedas	1. 2. 3.	1. 2. 3.
3. Llaves	1. 2. 3.	1. 2. 3.
4. ...	1. 2. 3.	1. 2. 3.

¿Se parecen los resultados obtenidos con los dos imanes?

¿Qué conclusiones puedes obtener?

¿Sería posible influir de alguna manera en la distancia desde la cual los imanes atraen los objetos magnéticos?

Si tu respuesta es **SÍ**
¿cómo lo **comprobarías?**

¿Es posible influir en la
atracción magnética mediante
el uso de obstáculos?

¿Qué crees que pasará? ¿será igual la atracción si colocas un objeto que sirva de obstáculo que sin ese objeto?

¿Qué obstáculos detendrán la **atracción magnética**?

¿Es posible influir en la **atracción magnética** mediante el uso de obstáculos?

Nuevamente, buscamos respuestas
efectuando experimentos

¿Qué necesitas para realizar el experimento?

- 2 imanes
- Los objetos que utilizaste antes y que eran atraídos por el imán (magnéticos)
- Obstáculos: 1 papel, 1 bolígrafo y 1 libro

Anota tus predicciones en una hoja

Diferentes objetos	¿Influye el papel como obstáculo?	¿Influye el bolígrafo como obstáculo?	¿Influye el libro como obstáculo?
1. Clips			
2. Monedas			
3. Llaves			
4. ...			

¡Vamos a realizar el experimento!

1° Con el papel como obstáculo: coloca el papel a la mitad de la distancia entre cada imán y un mismo objeto magnético.

2° Con el bolígrafo como obstáculo: coloca el bolígrafo a la mitad de la distancia entre cada imán y un mismo objeto magnético.

3° Con el libro como obstáculo: coloca el libro a la mitad de la distancia entre cada imán y un mismo objeto magnético.

Anota los resultados obtenidos: Imán n° 1

Diferentes objetos	¿Influye el papel como obstáculo?	¿Influye el bolígrafo como obstáculo?	¿Influye el libro como obstáculo?
1. Clips			
2. Monedas			
3. Llaves			
4. ...			

Anota los resultados obtenidos: Imán n° 2

Diferentes objetos	¿Influye el papel como obstáculo?	¿Influye el bolígrafo como obstáculo?	¿Influye el libro como obstáculo?
1. Clips			
2. Monedas			
3. Llaves			
4. ...			

¿Ha cambiado la **atracción**
cuando se coloca un **obstáculo**
entre los imanes y los objetos
magnéticos?

¿Qué has observado?

De las experiencias
podemos **concluir** que..

Escribe tus conclusiones

Los imanes crean un **campo magnético** a su alrededor, por eso pueden atraer a otros objetos magnéticos a distancia.

Los **CIENTÍFICOS**, utilizando la
CIENCIA, nos ayudan a **entender**
estos hechos

Adaptado de Zoldosova, K. (2013). Magnetic power. *Pri-Sci-Net Project (Hands on Science)* para su realización en Segundo Ciclo de Primaria

Imágenes

1. Imagen de brgfx: https://www.freepik.es/vector-gratis/iman-forma-u-dos-polos_3209309.htm#page=1&query=im%C3%A1n&position=1
2. Imagen en macrovector_oficial: https://www.freepik.es/vector-gratis/linea-cocina-interior-plana_4664300.htm
3. Imagen de katemangostar: https://www.freepik.es/vector-gratis/borrador-goma-pin-clip-papel-concepto-papeleria_3056599.htm
4. Imagen de freepik: https://www.freepik.es/vector-gratis/vector-moneda-euro_754234.htm
5. Imagen de freepik: https://www.freepik.es/vector-gratis/fondo-plano-llave_1637044.htm
6. Imagen de nikiteev_konstantin: <https://www.shutterstock.com/image-vector/vector-cartoon-brown-wooden-ruler-on-687796162>