

# Magnetismo



Contenido curricular indispensable: Analiza fenómenos comunes del magnetismo y experimenta con la interacción entre imanes.



## Antes de empezar

1. Seguramente en el refrigerador de tu casa tienes adheridos adornos con un imán en la parte posterior, ¿cómo lo fijaste en el refrigerador?

---

---

---

2. Si en una caja de cerillos tuvieras encerrado un imán, ¿cómo podrías saber que se trata de un imán sin sacarlo de la caja?

---

---

---

3. ¿Qué sientes cuando acercas lentamente un imán a un refrigerador?

---

---

4. ¿Un imán experimenta una fuerza de atracción con toda clase de materiales?

---

---

5. ¿Qué ocurre si hay pedacitos de hierro cerca de un imán?

---

---

---

6. ¿Qué ocurre cuando acercas dos imanes?

---

---

---

7. ¿La interacción entre los imanes es por contacto o a distancia?

---

---



## Repaso lo que aprendí

### Fenómenos del magnetismo

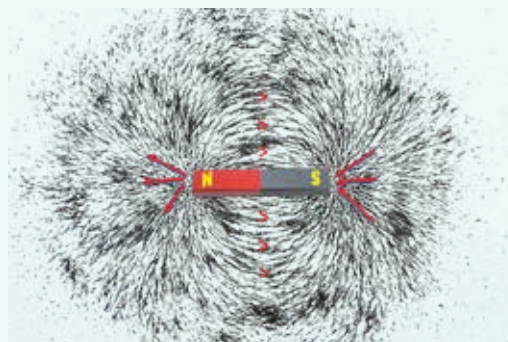
Cuando pasas un imán por la brújula, la aguja comienza a girar desorientada. Esto es porque los imanes generan fuerzas a distancia, de atracción y de repulsión. A estas fuerzas las llamamos fuerzas magnéticas. Los imanes están formados por dos partes, cuando dichas partes de dos o más imanes interactúan, pueden atraerse o repelerse. Para poder diferenciar estas partes decimos que los imanes tienen dos polos; a uno le llamamos polo norte y a otro polo sur. Cuando se juntan dos imanes y se atraen es porque sus polos son diferentes, y se repelen cuando sus polos son iguales.

Un **campo magnético** es donde se percibe la fuerza de atracción o repulsión entre dos objetos que están distantes. A esta fuerza la llamamos **fuerza magnética** y está en función de si los polos se repelen o se atraen. Todos los imanes están rodeados por un campo magnético. La Tierra ejerce fuerzas magnéticas sobre todos los objetos que se encuentran en ella. Estas fuerzas se deben al campo magnético del planeta. Este campo no solo nos permite ubicarnos cuando nos perdemos, sino también nos protege de los rayos cósmicos y ayuda a algunos animales a orientarse durante su migración.

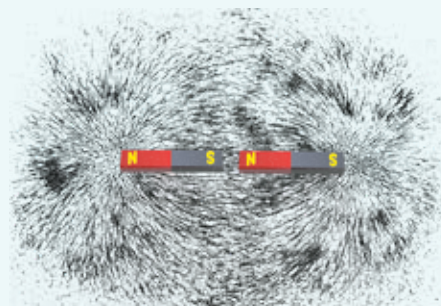
Alrededor de un imán existe un campo magnético en forma de líneas de fuerza: las líneas salen del polo norte y entran en el polo sur.

Si se coloca un imán junto a otro, el campo magnético de ambos se modificará, la forma del campo depende de la fuerza magnética que haya entre ellos: atracción o repulsión.

Las limaduras de hierro se orientan con las líneas del campo magnético de un imán. Por convención, la dirección de las líneas es del polo norte al polo sur.



Las limaduras de hierro orientadas de acuerdo con las líneas del campo magnético que se generan cuando los polos de dos imanes se atraen.



Cuando se parte un imán, cada fragmento se comporta como un imán completo, pues al partirlo se crean nuevamente dos polos en cada pedazo, porque un polo norte magnético no puede existir sin un polo sur.

1. ¿Qué son las fuerzas magnéticas?

---



---

2. ¿Cuántos polos tiene un imán?

---



---

3. ¿Qué nombres reciben los polos de un imán?

---



---

 Aprende en casa



[bit.ly/3PSamje](https://bit.ly/3PSamje)

## 4. ¿Qué es el campo magnético?

---



---



---



---

## 5. ¿Por qué la Tierra ejerce fuerzas magnéticas sobre todos los objetos que se encuentran en ella?

---



---



---



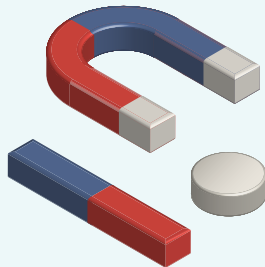
---

### Interacciones entre imanes

La diferencia entre las cargas eléctricas y los imanes es que las primeras sí pueden mantenerse separadas y entonces es posible hablar, de manera independiente, de una carga positiva y de una carga negativa. Esto distingue a las cargas eléctricas de los polos magnéticos, ya que no es posible tener monopolos magnéticos.

Los imanes únicamente atraen metales como el hierro, el cobalto, el níquel y aleaciones de estos. Existen diversos tipos de imanes: los naturales, formados por magnetita; los artificiales permanentes, los artificiales temporales y los fabricados industrialmente en función de sus aplicaciones, como el imán de neodimio.

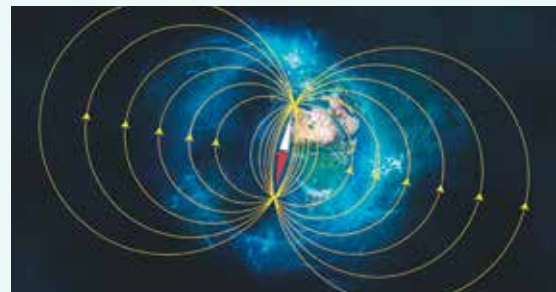
- Los imanes artificiales permanentes se generan cuando se frota la magnetita con sustancias magnéticas. Conservan la propiedad de imán durante mucho tiempo.
- Los imanes artificiales temporales son los que producen un campo magnético solamente cuando circula electricidad por ellos; por ejemplo, un electroimán.
- Todos los imanes fabricados, independientemente de su forma, tienen la propiedad magnética.



El físico y químico danés Christian Oersted (1777-1851) descubrió en 1820 la relación entre la corriente eléctrica y los campos magnéticos. Lo que observó fue la desviación de la aguja de una brújula al colocarla sobre un cable que conducía la electricidad. El hecho de que la brújula cambiara de orientación era señal de que se creaba un campo magnético.

Oersted, al hacer pasar corriente sobre la brújula, hizo que la aguja cambiara de orientación por lo que dedujo que la corriente eléctrica generaba un campo magnético. Esta investigación puso en evidencia la relación entre la electricidad y el magnetismo y es un punto de partida para estudiar el electromagnetismo.

El electromagnetismo se relaciona con el campo magnético terrestre, el cual surge de la corriente eléctrica producida por el hierro y el níquel fundidos que rotan a gran velocidad en el núcleo interior de la Tierra. Este extraño fenómeno se conoce como **efecto dínamo** y aún es objeto de estudio de cientos de científicos. El sur magnético se encuentra en la parte de arriba de la Tierra, de manera que cuando el polo norte de la aguja de la brújula se siente atraído por el sur magnético, esta nos indica la dirección norte, el norte geográfico.



1. Las líneas del campo magnético salen del polo \_\_\_\_\_ y entran por el polo \_\_\_\_\_.
2. ¿De qué depende la fuerza magnética entre dos imanes?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. ¿Se pueden aislar el polo norte y el polo sur de un imán trozándolo por la mitad?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. ¿Qué son los monopolos magnéticos? ¿Es posible generarlos?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿Qué materiales atraen a los imanes?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. ¿Qué tipo de imanes existen?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. ¿Que son los imanes artificiales temporales?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Menciona un imán fabricado industrialmente.  
\_\_\_\_\_
9. ¿Qué descubrió Christian Oersted en su experimento?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Para profundizar en este aprendizaje, puedes consultar:

Ciencias y Tecnología 2. Física. Espacios Creativos, Editorial Santillana, páginas 68 a 75.

Ciencias y Tecnología 2. Física. Fortaleza Académica, Editorial Santillana, páginas 50 a 57.



### Quiero saber más

En el siguiente enlace encontrarás más información sobre la interacción de una brújula con campos magnéticos:

[bit.ly/3cRojzd](https://bit.ly/3cRojzd).