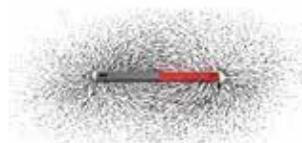


## Reflect

Imagina que tuvieras el poder de empujar y jalar cosas sin tocarlas. ¡E incluso que pudieras mover cosas que se encuentran del otro lado de una pared! El poder te permite jalar y empujar objetos. Sin embargo, esta fuerza actúa solo sobre las cosas que están hechas de ciertos materiales, como el hierro. Ese poder se llama **magnetismo**. Te permitiría tener la fuerza que tiene un imán.



*Observa cómo las limaduras de hierro son atraídas hacia el imán.*

**Magnetismo:** fuerza que ocurre entre cierto tipo de objetos.

### ¿Qué es el magnetismo?

El magnetismo es la fuerza que se observa entre dos imanes o entre un imán y un objeto magnético. Esta fuerza puede ser un empuje o un jalón.

**Atraer:** hacer que algo se acerque.

### ¿Qué son los imanes?

Los imanes son objetos que generan campos magnéticos que atraen otros objetos. Un campo magnético es la fuerza invisible que rodea un imán. Los imanes atraen ciertos metales y hacen que los objetos se mantengan unidos. En ocasiones, los imanes se alejan unos de otros, es decir, se repelen.

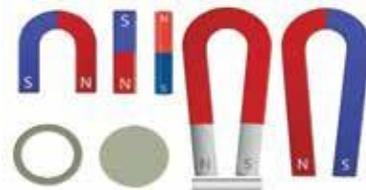
**Repeler:** hacer que las cosas se alejen.

Los imanes atraen especialmente los metales hierro y acero. El aluminio y el cobre son metales que no se adhieren a los imanes. Un objeto que se adhiere a un imán es *magnético*. Los clavos, los tornillos y los imperdibles de hierro son magnéticos.

Si un objeto no es magnético, un imán no tendrá acción alguna sobre él ni generará un empuje ni un jalón. Los imanes no atraen los objetos no magnéticos. Los objetos de madera y de plástico no son magnéticos.

### Los imanes tienen dos extremos.

Un extremo se denomina polo norte y el otro, polo sur.

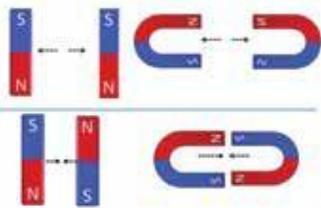


### Los imanes muestran las fuerzas de empujar y jalar.

Los polos opuestos se atraen o se acercan. El polo norte de un imán atraerá el polo sur de otro imán. Los polos opuestos (norte y sur, o sur y norte) se atraen.

*Observa que estos imanes tienen diferente aspecto, pero todos llevan la marca de una «N» para designar el polo norte y de una «S» para designar el polo sur.*

# STEMscopedia: IMANES



**Los polos iguales se repelen o se alejan uno del otro.** Los polos que son iguales (norte y norte, o sur y sur) se repelen o se alejan mediante un *empuje*. Los polos norte de los imanes solo jalan los polos sur. Dos polos norte se alejan. Dos polos sur también se alejan.

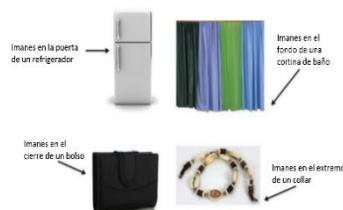
## What Do You Think?

¿Qué crees que ocurriría si no hubiera imanes? Los imanes son muy útiles gracias a su propiedad de atraer y repeler ciertos materiales.

Pero, ¿realmente los usamos tanto? La respuesta es: ¡sí! Hay imanes por todos lados. Todos los días usas objetos que tienen imanes y seguramente ni te des cuenta.

**Los imanes se encuentran en objetos que usamos todos los días, como por ejemplo:**

- **Puertas de electrodomésticos:** Los imanes mantienen cerrada la puerta del refrigerador.
- **Microondas:** Los imanes contribuyen a generar la energía que calienta los alimentos.
- **Bolsos o carteras:** Estos objetos suelen tener cierres magnéticos que los mantienen cerrados.
- **Cortinas de baño:** Los imanes mantienen la cortina en su lugar dentro de la tina.



*Muchos artículos domésticos, como refrigeradores, broches de carteras y cortinas de baño, tienen imanes.*

También hay imanes en los timbres, computadoras, brújulas, cierres centralizados, carros, altavoces y teléfonos.

## Look Out!

¿Has pensado alguna vez que todos los metales son magnéticos? Si eso crees, piensa de nuevo, porque en realidad, no lo son.

El hierro es el metal más común sobre el que un imán ejerce su fuerza de atracción. Se suele mezclar el hierro con otros metales, pero esto no afecta la atracción magnética. El níquel y el cobalto son otros elementos magnéticos más comunes.



*Los clavos, los imperdibles y los sujetadores de papel están hechos de hierro. Todos son magnéticos.*

El aluminio y el cobre son no magnéticos, y los imanes no los atraen. El plástico y el vidrio tampoco son magnéticos, es por eso que los imanes no se adhieren a las ventanas. El vidrio no contiene ningún elemento magnético. Es normal ver imanes recubiertos con figuras de plástico como adorno en los refrigeradores. La fuerza del imán que hay debajo del plástico es lo suficientemente intensa como para ejercer atracción sobre el refrigerador a través del plástico. No es el plástico que lo recubre lo que es magnético.



*Estas llaves de plástico no son magnéticas.*



*El papel de aluminio y las monedas de cobre no se adhieren a los imanes. Aunque son metales, no son magnéticos.*



## What Do You Think?

### Adquisición técnica: Un paseo en un tren de levitación magnética.

Si vivieras en China o Japón, podrías viajar por todo el país en un tren que se eleva y funciona gracias a imanes. Dichos imanes se activan con la electricidad y reciben el nombre de *electroimanes*. Estos trenes «bala» se desplazan a 300 millas por hora. Unos campos magnéticos que hay a ambos lados de los carriles de la vía los elevan. La vía es el lugar donde se ubica el tren. En realidad, el tren se desplaza, o *levita*, sobre la vía durante todo el viaje. Por eso se lo llama tren maglev (mag = magnética, lev = levitación). Los imanes también mueven el tren a lo largo de la vía.



En los Estados Unidos aún no hay un sistema de trenes maglev. Una compañía y una universidad de Virginia están trabajando en conjunto para construir una vía de prueba. Otros estados también están estudiando la posibilidad de instalar una.

**Parte I: Haz un dibujo para mostrar la descripción dada. Asegúrate de marcar los polos (norte y sur) de cada imán.**

1. Un imán atrae el otro.
  
2. Estos imanes se repelen.

**Parte II: Coloca una tilde junto a la letra si puede usarse la fuerza de un imán para realizar estas acciones.**

- A. Recoger una caja de sujetadores de papel desparramados
- B. Engrapado un papel
- C. Apretar el botón de una pluma para escribir
- D. Sacar punta a un lápiz
- E. Dejar una nota en el archivador del maestro
- F. Usar un abrelatas
- G. Recoger un rollo de monedas desparramadas

**Parte II: Completa el siguiente enunciado.**

Todos los metales \_\_\_\_\_(SON/NO SON) magnéticos.

## Try Now

**¿Cómo comprobarías si un objeto de tu salón de clases es magnético o no lo es?**

*Usa un imán para ver si un objeto lo atrae.*

Si hay una pizarra blanca en tu salón de clases, tal vez tenga unos imanes para sujetar papeles. Si es así, ¿qué nos indica esto sobre la pizarra?

---

---

---

# STEMscopedia: IMANES

Pídele a tu maestro imanes con el polo norte rotulado con la letra «N» y el sur, con la letra «S».

1. Intenta empujar los polos **iguales** para que se unan. Describe qué sucedió.

---

---

---

---

2. Intenta empujar los polos **opuestos** para que se unan. Describe qué sucedió.

---

---

---

---

3. ¿Se te ocurre otro uso de los imanes en tu salón de clases?

---

---

---

---

## Connecting With Your Child

### Observar el magnetismo

Para que su niño(a) aprenda más sobre el magnetismo y los imanes, realicen esta actividad.

El imán más potente debería atraer la mayor cantidad de hierro. Consigan imanes para refrigerador de varios tamaños u otros imanes que tengan y un puñado de sujetadores de papel. Usarán los sujetadores de papel para poner a prueba cuál es el imán más fuerte. Si no tienen sujetadores de papel, usen cualquier otro objeto magnético pequeño.

Tomen un imán a la vez y fíjense cuál de ellos levanta más sujetadores de papel. Hagan una tabla de datos como la de aquí abajo para anotar sus observaciones. Miren el ejemplo en la primera línea.

Hagan una gráfica con sus resultados para que los datos sean más fáciles de leer.

Descripción del imán	Cantidad de objetos levantados Ensayo 1	Cantidad de objetos levantados Ensayo 2	Cantidad de objetos levantados Ensayo 3	Promedio de objetos levantados
Imán de corazón para refrigerador.	5	4	6	5

Estas son algunas preguntas para que comente con su niño(a):

1. ¿Viste el magnetismo con tus propios ojos? Describe qué sucedió.
2. ¿Viste los imanes «atraerse» y «repelerse»?
3. ¿Qué imán levantó más sujetadores de papel?
4. ¿Qué características lo hicieron el más fuerte?
5. Si dos de los imanes que usaste se repelen al ponerlos juntos, ¿qué te indica esto acerca de los polos y las fuerzas de los imanes?