

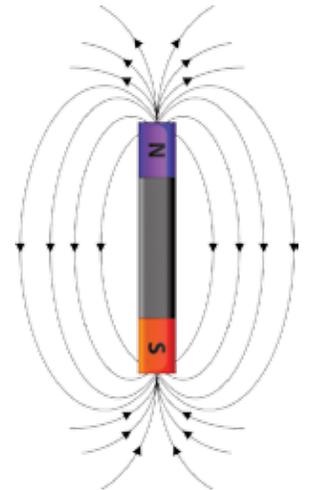
# Para las mentes creativas

La sección educativa “Para las mentes creativas” puede ser fotocopiada o impresa de nuestra página del Web por el propietario de este libro para usos educativos o no comerciales. Actividades educativas, pruebas interactivas, e información adicional están disponibles en línea. Visita [www.ArbordalePublishing.com](http://www.ArbordalePublishing.com) para explorar recursos adicionales.

## Imanes

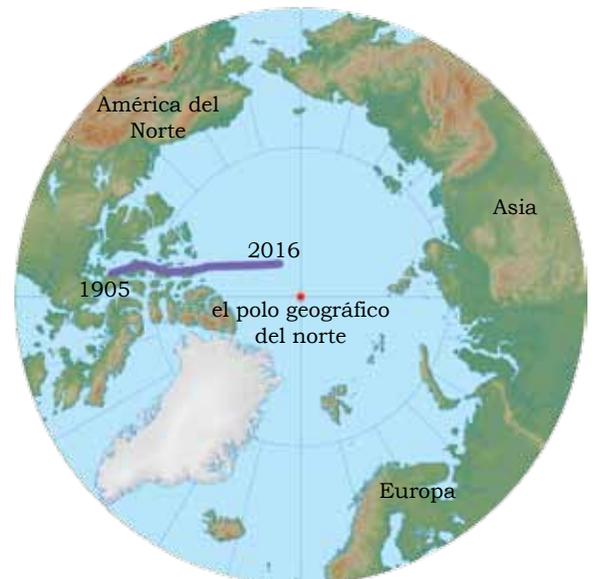
Magnetismo es una fuerza. Los pobladores antiguos del pueblo de Magnesia en Asia Menor - ahora Turquía - encontraron que algunas piedras se atraían o se rechazaban unas a otras. También se atraían a cosas hechas de hierro. Ellos nombraron a estas piedras “magnetos”. Ahora las llamamos “calamitas”. Se forman cuando a un pedazo de mineral de hierro le cae un rayo. El rayo alinea todas las partículas de hierro en la misma dirección, creando polos. Esas rocas atraen o rechazan, una fuerza a la que llamamos magnetismo.

Entonces, ¿qué es un imán? Un imán es una pieza de hierro en el que todos los átomos apuntan en la misma dirección. Todos los átomos de búsqueda norte indican algo (Norte de búsqueda de polo o N) y todos los átomos de búsqueda sur apuntan en la dirección opuesta (Sur de búsqueda de polo o S). La electricidad, como un rayo, puede crear imanes. Ahora hacemos imanes pasando un trozo de hierro a través de un campo eléctrico. El campo eléctrico alinea todos los átomos de hierro en la misma dirección. Los polos N de los imanes jalan—ó atraen— los polos S de otros imanes. Los polos N de los imanes empujan—ó rechazan—los polos N de otros imanes. Los polos S de los imanes también rechazan los polos S de otros imanes. Una manera fácil de pensar en esto es decir que los polos iguales se repelen y, a diferencia, los polos opuestos se atraen.



La Tierra misma es como un gran imán, con un polo Norte y un polo Sur. Alrededor del año 1,000 los Chinos descubrieron que una aguja de acero frotada contra una calamita y que se le permitiera oscilar libremente siempre apuntaría hacia el Norte. El acero está hecho principalmente de hierro. Los Chinos empezaron a utilizar esas agujas como brújulas.

La Tierra tiene un campo magnético alrededor de ella. Lo más chistoso es que, así como Diana lo descubrió, el polo magnético del Norte no es el mismo polo geográfico del Norte. Los polos magnéticos Norte y Sur se mueven. La línea morada en este mapa nos indica los cambios magnéticos en el Norte desde 1905 hasta el 2016.



## Habilidades en el mapa

Para ir de un lugar a otro, necesitas saber por lo menos dos cosas: la dirección a donde vas a viajar y la distancia a la que necesitas ir.

Una brújula es una herramienta que utiliza el magnetismo para determinar una dirección. Las direcciones en una brújula se miden en grados ( $^{\circ}$ ), con  $360^{\circ}$  en un círculo. El Norte está a  $000^{\circ}$ , ó  $360^{\circ}$ . Si miras hacia el Norte, el Este ( $090^{\circ}$ ) estará a tu derecha, el Sur ( $180^{\circ}$ ) estará atrás de ti, y el Oeste ( $270^{\circ}$ ) estará a tu izquierda.

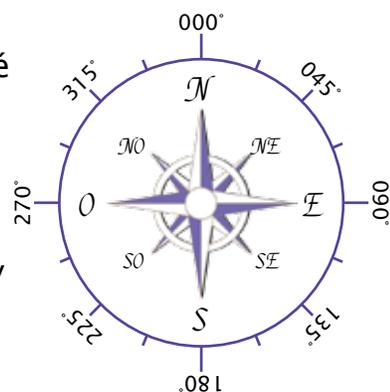
La aguja en una brújula siempre apuntará hacia el norte magnético. Cuando utilizas una brújula, sostenla en posición plana y rótagla para que el número  $000^{\circ}$  se alinie debajo de la aguja. Entonces, puedes caminar en la dirección que necesitas ir, manteniendo  $000^{\circ}$  alineados debajo de la aguja todo el tiempo.

Los mapas tienen una Rosa de los Vientos (brújula) para indicar en qué dirección en el mapa se encuentra el Norte. Diana utilizó la brújula en el mapa para encontrar la dirección desde la escuela hasta el tesoro. Una vez que supo la dirección, utilizó la brújula para asegurarse que iba en la dirección correcta.

Pero, aún cuando sepas la dirección a dónde dirigirte, puedes irte muy lejos o no llegar lo suficientemente cerca y perder por completo tu destino. Cuando tú viajas de un lugar a otro, necesitas saber tanto la dirección como la distancia.

Los mapas tienen escalas que muestran cómo la distancia en el mapa se relaciona con la distancia en la vida real. En un mapa de un pueblo, una pulgada en el mapa puede representar una milla. En un mapa de todo el mundo, una pulgada en el mapa puede equivaler a 100 ó a 1,000 millas. Dana tuvo que medir la distancia en el mapa entre la escuela y el tesoro. Entonces, ella utilizó la escala para saber qué tan lejos tenía que caminar.

El norte magnético cambia con el tiempo. El mapa del tesoro que Diana utilizó era del año 1905, cuando el norte magnético estaba en un lugar diferente. Cuando ella marca gráficamente la ubicación del tesoro en el mapa de su ciudad moderna, su dirección era de unos pocos grados fuera. A pesar de que ella caminó a la distancia correcta, no pudo encontrar el tesoro porque se había ido en la dirección equivocada.



---

# Haz una magia con Imanes

---

## Mueve sujetapapeles

Para este truco vas a necesitar:

- sujetapapeles de metal para papel
- imanes
- un cartón duro, como el de un juego de mesa (tablero)
- una cubierta de tela (opcional)

Sostén el cartón con una mano o ponlo sobre un soporte. Coloca los sujetapapeles encima del cartón. Haz que los clips se muevan, moviendo el imán debajo del cartón. Ten cuidado, sólo tienes que mover tu mano, no tu brazo; dobla tu muñeca.

Tú puedes hacer que este truco parezca un acto de magia cubriendo tu cartón con un pedazo de tela. Recuerda, parte de este espectáculo es hablarle a la audiencia para que se olviden de la mano debajo del cartón. ¡Magia!



---

## Haz flotar a una calamita

Para este truco vas a necesitar:

- una piedra de calamita
- hilo
- marcador

Antes de que hagas este truco, utiliza una brújula para que sepas dónde queda el Norte y cuál parte de la piedra apunta a ese lado. Marca esa parte con un marcador. Predice en qué dirección apuntará la punta de la piedra cuando se pare (ese será el Norte en la brújula). Haz que la calamita flote sobre un pedazo de madera en una tina de baño, o cuélgala de un hilo. Dale a la piedra un giro. ¡Magia!



---

### Haz un imán flotador

Para este truco vas a necesitar:

- dos o más imanes redondos con hoyos al centro
- lápiz o un palo de madera

Coloca los imanes en el lápiz para que se rechacen uno a otro. Si los imanes se atraen uno a otro y se pegan, saca uno y voltéalo del otro lado. Sostén el lápiz apuntando la punta hacia arriba, con tus dedos en su base. Observa el imán de arriba flotar. ¡Magia!



---

### Haz que un imán flote en un tubo

Para este truco vas a necesitar:

- un tubo de cobre o aluminio de .75 pulgadas de diámetro (de tu ferretería local)
- tres imanes de neodimio (de .7 pulgas de diámetro o menos)
- una piedra u otro objeto pesado, que no sea de metal

Pega los imanes a la parte de afuera del tubo. ¿Hay atracción? Sostén el tubo en tu mano y deja caer la piedra o el otro objeto no metálico dentro del tubo. ¿Qué sucede?

Ahora, sostén los imanes sobre el tubo. Déjalos caer al centro del tubo. ¿Qué pasa ahora? Voltea los imanes. ¿Hay una diferencia?

El objeto que no es metálico va a caer rápidamente, pero los imanes parecerán que están flotando al fondo del tubo. Aunque el tubo no es magnético, los imanes crean una corriente de electricidad que hace que la caída sea lenta. ¡Magia!

