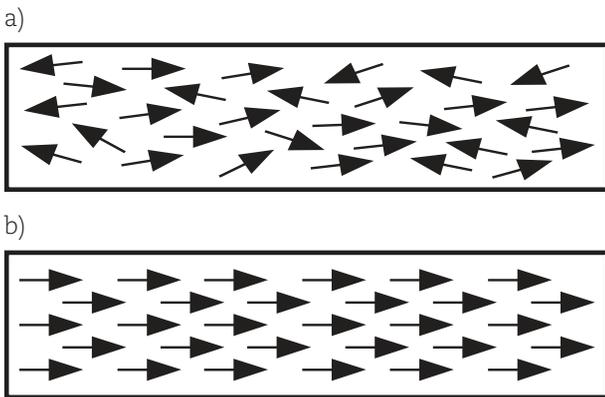


4. Giren una de las mitades del imán hasta que, al acercarla a la mitad que se quedó inmóvil, logren el efecto contrario al del punto 2. Anoten qué tanto rotaron la mitad del imán.
5. Discutan en grupo a qué se deben las fuerzas de atracción o repulsión que observaron. Formulen algunas hipótesis acerca de ello y anótenlas.

**Figura 2.18** Al cortar el imán no se modifica su estructura ni sus propiedades magnéticas debido a que los átomos sólo se reorientan.

En la actividad anterior observaste que, si cortas un imán no se obtienen polos aislados, sino que se forman dos imanes nuevos, cada uno con un polo sur (S) y uno norte (N). Esto lo comprobaste al acercar uno al otro. Si intentas dividirlo varias veces obtendrás el mismo resultado (figura 2.18). La explicación la encontramos en su constitución atómica: los electrones giran alrededor del núcleo, produciendo un campo magnético, por lo tanto, un átomo es considerado un pequeño imán.



**Figura 2.19** Observa el contraste entre la posición de los átomos de un objeto que no está en interacción con un imán (a) y el que sí tiene dicha interacción (b).

Cuando un objeto, cuyos átomos orientados al azar, se acerca a un imán, éstos se orientan en una misma dirección, lo cual provoca que el objeto también se comporte como un imán (figura 2.19), parecido a la magnetita. Para comprender mejor las causas físicas del magnetismo, consulta el recurso audiovisual [El magnetismo y el modelo atómico](#).



Sesión  
4

Actividad

3



### Materiales ferromagnéticos

Trabajen en grupo y redacten lo que se indica en una hoja.

#### Pregunta inicial

¿Todos los materiales que conocemos tienen propiedades magnéticas?

#### Hipótesis

Una forma de elaborar una suposición para dar respuesta a la pregunta inicial es redactar una predicción con base en la evidencia que se tiene hasta el momento. De esta manera, completa lo siguiente:

Los materiales que serán atraídos por el imán son

debido a que

#### Material

- De 20 a 30 objetos pequeños de diferentes materiales: agujetas, aretes, una llave, un tornillo, monedas, sacapuntas, lápices, entre otros.
- Un imán de tamaño mediano.

### Procedimiento y resultados

1. Acomoden todos los objetos sobre una mesa. Procuren que no se encimen unos sobre otros.
2. Pasen el imán sobre ellos y observen cuáles son atraídos. Anoten sus resultados en una lista de cotejo como la siguiente:

Objeto	¿Fue atraído por el imán?	
	Sí	No
Moneda	✓	
Goma		✓

### Análisis y discusión

Utilicen la lista de cotejo para clasificar los objetos de acuerdo con sus propiedades magnéticas. Identifiquen cuáles fueron atraídos por el imán y cuáles no. ¿Qué similitudes y diferencias hay entre ellos?

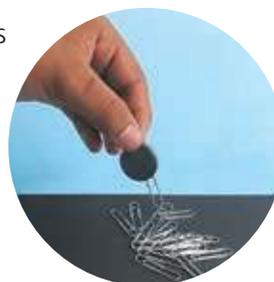
### Conclusión

A partir de su análisis, lleguen a una generalización acerca de los materiales que tienen propiedades magnéticas. No olviden incluir si su hipótesis fue verdadera o falsa.

Guarden su actividad en la carpeta de trabajo. La usarán más adelante.



Los materiales que se pueden *imantar* al estar cerca de un imán, es decir, aquellos en los que es posible reorientar los átomos, se denominan *ferromagnéticos* y conservan su propiedad de atracción (figura 2.20); hay otros materiales que, aunque estén imantados de forma débil, al acercarse a otro campo magnético lo repelen y se llaman *diamagnéticos*, un ejemplo de su utilidad lo encontramos en los rieles de los trenes de levitación magnética.



**Figura 2.20** El material ferromagnético más conocido es el hierro, pero no es el único. También lo son el níquel y el cobalto.

## El campo magnético

Como analizaste, la estructura atómica puede producir efectos magnéticos. Ahora, realiza la siguiente actividad para conocer algunas propiedades de los imanes.

Sesión  
5

### Actividad 4

#### Campo magnético

1. Formen equipos con sus compañeros.
2. Necesitarán un poco de limadura de hierro, media cartulina y dos imanes del mismo tamaño.
3. Viertan la limadura de hierro sobre la cartulina y debajo de ésta coloquen uno de los imanes. Observen y describan en su cuaderno lo que sucedió con la limadura.
4. Después coloquen el segundo imán frente al primero y gírenlo de modo que los polos diferentes queden frente a frente. ¿Qué pasó ahora con la limadura de hierro?
5. Dibujen en su cuaderno lo que observaron y expliquen lo que sucedió en cada caso.
6. Compartan sus respuestas con los demás equipos.

