

# FUERZAS INVISIBLES

Seguramente durante un mismo día abrimos y cerramos la puerta del refrigerador de nuestra casa muchas veces. Para abrirla hay que hacer una pequeña fuerza y cuando la cerramos, podemos notar la firmeza del cierre.

**¿Qué tiene esa puerta que la hace distinta de otras?**

**¿Qué material permite mantener la puerta del refrigerador cerrada sin cerradura?**

**¿Cómo y por qué se mantiene unida la puerta al cuerpo del refrigerador?**

Abramos levemente la puerta del refrigerador y experimentemos la fuerza que debemos ejercer.

**¿Qué fuerza la atrae hacia el cuerpo del refrigerador para mantenerla cerrada?**

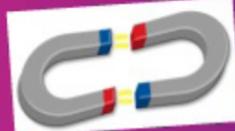
**Materiales**

- Dos imanes.
- Cinta adhesiva.
- Un marcador rojo y otro azul.

**Perseverancia y apertura.**  
Muchas veces las respuestas y soluciones a un problema se encuentran tan ocultas como las fuerzas invisibles de un imán. Sin embargo, una mente abierta y la perseverancia en la búsqueda de una explicación hacen que ellas se vuelvan visibles y evidentes para todos.

## ¿Qué hacer?

**1** Marcar con la cinta adhesiva los extremos de los imanes y luego pintar un extremo con rojo y el otro con azul.



**2** Acercar los extremos de los imanes en diferentes posiciones y registrar en una tabla si se experimenta fuerza de atracción o de repulsión y el color de los extremos que se enfrentan.

**3** Para sentir las fuerzas de atracción o repulsión, **es necesario que los imanes entren en contacto?**



Color del extremo, imán 1	Color del extremo, imán 2	Resacción

## ¿Qué es el magnetismo?

El magnetismo es la fuerza de atracción o repulsión que se produce en algunos materiales, especialmente aquellos que contienen hierro, a causa del movimiento de los electrones de sus átomos.

Gracias al magnetismo, ciertos materiales generan un campo magnético, que corresponde al espacio en que se experimentan fuerzas de atracción o de repulsión, que aunque son invisibles son reales y se pueden experimentar, como es el caso del juego con los imanes.



**La Tierra: un gigantesco campo magnético.** Los polos magnéticos de la Tierra coinciden con los polos geográficos. Sin embargo, el sur magnético se encuentra en el norte geográfico (N) y el norte magnético en el sur geográfico (S).

## ¿Qué son los imanes?

Los imanes son materiales que pueden generar campos magnéticos.

Un imán tiene dos centros de magnetismo: un polo norte y un polo sur. Por esto, los polos del mismo signo o iguales se repelen y los de distinto signo se atraen.

Con esta información y los resultados del juego con los imanes, identificar los polos iguales según las fuerzas experimentadas.

Líneas de fuerza magnética fluyen desde un polo hacia el otro, curvándose y rodeando al imán. Se denomina campo magnético al área cubierta por estas líneas de fuerza.

## ¿Se relacionan la conductividad eléctrica y el magnetismo?

La electricidad que circula en un cable eléctrico genera un poderoso campo magnético que hace que las cargas eléctricas del cable y de los materiales que lo rodean se ordenen y alineen. Esto lo convierte en un poderoso electroimán.

**El electroimán es la base del motor eléctrico y del transformador.**

## Deducir:

### ¿Cómo se relaciona el campo magnético con la situación problema?

La puerta del refrigerador se mantiene cerrada porque el cuerpo de éste y la puerta contienen barras imantadas o imanes de hierro que producen un campo magnético con el que se influyen mutuamente sin necesidad de tocarse.

### ¿Qué polos se encontrarán en los dos bordes para que la puerta se mantenga cerrada?

## Nuevos materiales

Gracias al conocimiento de las propiedades magnéticas de los elementos químicos, hoy es posible fabricar imanes con otros elementos, en especial con tierras raras, cuya fuerza es miles de veces mayor que la fuerza de un imán de hierro del mismo tamaño.

