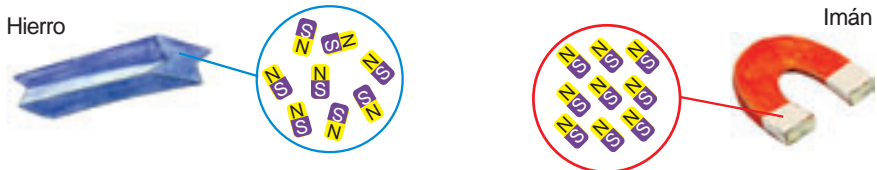


Atracción y...



A pesar del aspecto sólido y compacto que presenta un trozo de hierro, su interior está formado por pequeños “sistemas solares” en miniatura llamados átomos. De una manera parecida a los planetas que giran alrededor del sol, dentro de un átomo existen pequeñas partículas llamadas electrones que giran en torno al núcleo atómico. Los electrones tienen carga negativa y son atraídos por el núcleo que tiene carga positiva. Los electrones no sólo tienen carga eléctrica, sino que además, como resultado de su movimiento también producen una fuerza magnética. ¿Pero si los electrones forman parte de toda la materia, moviéndose dentro de modo frenético, por qué unos cuerpos son magnéticos y otros no?.

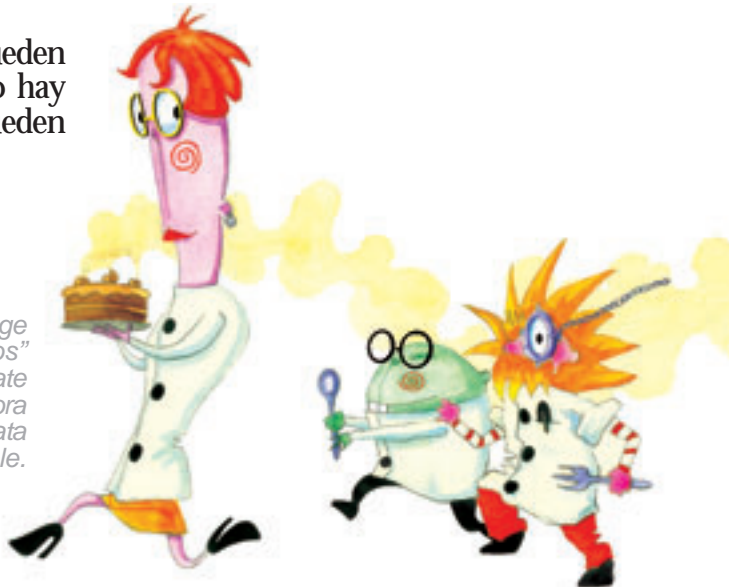
Entonces, ¿qué diferencia a una barra de hierro de un imán?



Tanto dentro de una barra de hierro como dentro de un imán existen diminutos imanes llamados “dominios magnéticos”. En una barra de hierro estos “dominios magnéticos” están desordenados, de modo que la fuerza de cada “dominio magnético” apunta en un sentido distinto. Sin embargo en un imán todos estos “dominios magnéticos” están alineados y sus fuerzas magnéticas se suman.

No todas las cosas pueden ser magnéticas, pero hay otras muchas que pueden ejercer una fuerza igual de irresistible..

Los Profesores Challenge y Kaizen “magnetizados” con un pastel de chocolate recién hecho por la Doctora Query. Como véis se trata de una fuerza irresistible.



...repulsión



La propiedad que tienen los imanes de repelerse tiene aplicaciones muy curiosas. La principal es la que se conoce con el nombre de TECNOLOGÍA MAGLEV. Con esta tecnología se construyen trenes que, gracias a los imanes, levitan sobre las vías. De esta forma se evita el rozamiento y se alcanzan velocidades enormes, de hasta 500 kilómetros por hora. Otra aplicación que quizá te guste más son algunas montañas rusas de los parques de atracciones. Si quieres puedes pedir a tus padres que te lleven a alguno para comprobarlo.

Si no les convences y quieres verlo claro cuanto antes, coloca unos anillos magnéticos alrededor de una varilla. Tienes que ponerlos de forma que los polos se repelan. Prueba a construir un "muelle magnético" Como verás es pura magia.



Qué raro, no encuentro los imanes gigantes que dejé en el laboratorio

mmm, me parece que esos cojines tienen trampa.

La Doctora Query en plena demostración de levitación.



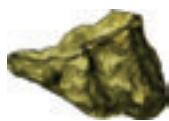
¡OOmmmmm!

Tipos de imanes

El magnetismo lo producen los imanes, y aunque la mayoría son de metal en la antigüedad eran una pieza de hierro o roca llamada **PIEDRA IMÁN** o **MAGNETITA**.

Actualmente los imanes son de tres tipos: **NATURALES**, **ARTIFICIALES** y **ELECTROIMANES**.

Como es lógico, los imanes tienen muchas formas y tamaños diferentes. Aquí puedes ver algunos ejemplos distintos.



magnetita



ímán redondo



ímán herradura



electroímán

Los más potentes son los construidos de manera artificial. Para su construcción se utiliza níquel, cobalto y vanadio.

¡UPS!, creo que nos hemos pasado con la potencia..

La primera prueba del electroímán más potente del mundo. Alguien estará echando esto de menos en París.



BZZZZZZZ



Buscando imanes

Si buscas imanes, lo primero que deberías saber es, que estás pisando uno. LA TIERRA es un imán gigantesco con sus propios campos magnéticos.

Algunos animales como los pájaros tienen lo que los científicos llaman CRISTAL MAGNÉTICO entre el cerebro y el cráneo, permitiéndoles orientarse en sus migraciones, por ejemplo hacia el polo norte. Como puedes ver, no todos podemos decir lo mismo.



Queridos colegas... estamos perdidos.

90 kilos en la mochila y olvidé la brújula...

¡Ya lo tengo!, ¡Sigámosles!

Nuestros insignes profesores en plena expedición al Ártico en busca del polo norte magnético.





...en tu casa

Te sorprendería saber la gran cantidad de imanes que hay en tu propia casa.

Puedes encontrar imanes de muy distintas formas y tamaños. Su uso es también muy variado. Si te fijas, en las puertas de los armarios es posible que encuentres alguno, también en los altavoces de los aparatos de música, en los motores de muchos electrodomésticos, en los discos duros de los ordenadores, en los disquetes, en las cintas de música y vídeo.



Por cierto, esas cosas con mil formas y colores que llenan la puerta de la nevera y que sirven para sujetar la lista de la compra y mensajitos también son imanes.



Otro lugar en el que puedes encontrar un imán es el timbre de la puerta de tu casa. En este caso se trata de un electroimán muy potente que se pone en marcha cuando una corriente eléctrica pasa a través de él, entonces el imán hace que el martillo golpee la campana. Si quieres puedes comprobarlo, pero casi es mejor que nos creas si no quieres que alguien pierda los nervios.

Efectos secundarios

El profesor Challenge disfrutando de su cinta favorita: una selección de las mejores 200 polkas.

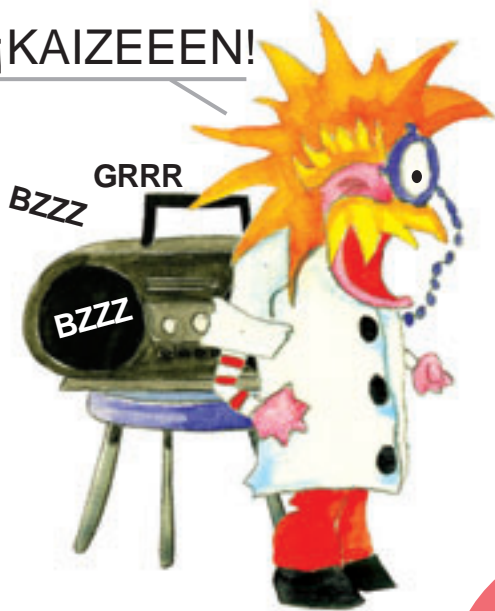
Debes tener precaución cuando juegues con los imanes, su campo magnético puede afectar seriamente a ciertos aparatos. Es conveniente que no acerques tus imanes a los ordenadores, los televisores, los electrodomésticos, incluso los relojes pueden estropearse.



Si quieres comprobar los efectos que un imán puede tener sobre otras cosas que tienen imanes te proponemos que hagas lo siguiente: En una cinta virgen graba algo, lo que quieras. Después de escucharla y rebobinarla pasa un imán por encima tres o cuatro veces. Rebobina y hazla sonar. ¿Qué es lo que ocurre?.

Será mejor que antes de hacer este experimento te asegures de que es una cinta virgen. También puedes hacerlo con esa cinta de viejas canciones que pone tu padre en el coche cada día, pero será mejor que le pidas permiso o que no se entere.

¡KAIZEEEN!



El profesor Challenge bastante enfadado al comprobar que su cinta de polkas suena como un desfile de abejorros.

Las preguntas de la Doctora Query

Ahí van unas cuantas preguntas que se le han ocurrido a la Doctora Query:

1.- ¿A QUÉ DISTANCIA SE ATRAEN LOS IMANES?

Para comprobarlo utiliza tu regla, unos clips, unos hilos y un par de imanes. Ata en un extremo del hilo los clips y en el otro los imanes. Suspende en la regla los imanes y ve variando el espacio entre ellos, así sabrás cuál es la distancia a la que se atraen.

¿Y si cuelgas de los hilos más de un imán?



2.- ¿QUÉ OCURRE SI HACEMOS GIRAR UNO DE LOS IMANES?

Coloca los imanes a una distancia en la que no se sientan atraídos.

Haz girar uno de los dos y espera a ver lo que sucede. Curioso ¿verdad?



3.- ¿PUEDE LA FUERZA MAGNÉTICA ATRAVESAR OBJETOS SÓLIDOS?

Escoge dos imanes e intenta que se peguen colocando entre ellos todo tipo de objetos, de plástico, de madera, de papel, una bandeja de metal, etc.

¿Y si lo que colocas en medio es papel de aluminio?



PAPEL
MADERA
ALUMINIO
CRISTAL
METAL





4.- ¿ES CAPAZ LA FUERZA MAGNÉTICA DE ATRAVESAR EL AGUA?

Para responder a esta cuestión necesitarás un vaso de agua, un clip y uno de tus imanes. Coloca el clip dentro del vaso. Ahora con el imán resbalando por el exterior del vaso, intenta llevar el clip hasta el borde del mismo, sin tocarlo y sin mojar el imán. ¿Qué ocurre?



5.- ¿QUÉ OCURRE SI AL MAGNETISMO LE PONEMOS RUEDAS?

Necesitarás los dos coches y algunos imanes. Coloca los coches enfrentados y comienza poniendo un imán en cada uno de ellos. ¿Desde qué distancia se atraen?. ¿Y si colocas los imanes por los polos que se repelen?. Puedes ir añadiendo imanes en las ranuras y ver qué sucede.



6.- ¿QUÉ ASPECTO TIENE ESTA FUERZA MISTERIOSA?

El magnetismo es una fuerza invisible, pero quizá sea posible ver como es su huella. Sujeta con una mano una caja con limaduras de hierro, mientras con la otra mano pruebas a pasar un imán por su superficie. Es conveniente que agites suavemente la caja de limaduras cada vez que retires el imán. Prueba también con varios imanes.



Circuito Loco

¿Te apetece una carrera de imanes? No es necesario tanto equipamiento como el que lleva el Doctor Challenge, bastará con que hagas lo siguiente:

1.- En una hoja de papel grande dibuja un circuito de carreras. Pon tantas curvas y rectas como quieras. Debes hacer la carretera lo suficientemente ancha para que quepa uno de tus imanes.

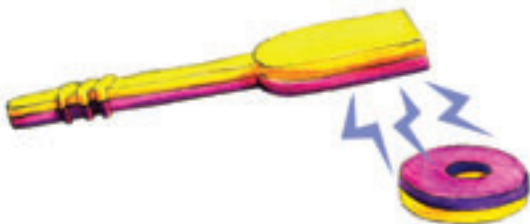


2.- Pega con cinta adhesiva tu flamante circuito en una superficie plana que no sea metálica, una mesa de cristal o de madera, un libro grande, o algo parecido que tengas a mano.

3.- Tu circuito está listo. Ahora sitúa tus imanes en la línea de meta. Ya tenemos el coche, pero necesitamos un motor. Una varilla imantada nos servirá. Acerca la varilla al imán, pero ¡ojo!, hazlo por el lado en el que se repelan, que si no sería muy sencillo. Intenta mover tu coche usando la fuerza de repulsión de los imanes y ¡cuidado con las curvas!

Si quieres puedes cronometrar cuánto tiempo tardas en dar una vuelta al circuito sin salirte.

Para complicarlo más aún, puedes poner objetos metálicos alrededor del circuito, una grapadora, unas llaves, una cuchara, etc, de esta forma tendrás que pasar lejos de ellos si no quieres estrellarte.



Pescando con imanes

Si quieres pasar una tarde de pesca con imán haz lo siguiente:

- 1.- Necesitarás peces, búscalos en la hoja anexa, sí, esa que está llena de peces.
- 2.- Recorta los peces por la línea de puntos.
- 3.- Coloca un clip en el interior de cada pez.



- 4.- Pega los peces con el clip dentro y dóblalos por la mitad.
- 5.- Para hacer la caña ata uno de tus imanes a un extremo de la regla y... a pescar.



Se abre el telón

Te proponemos que montes tu propia función de teatro magnético. Sólo necesitas una superficie rígida que haga las veces de escenario.



Pon los muñecos imantados encima de tu escenario. Utiliza una varilla mágica y ponla debajo de la superficie. Haz que se muevan a voluntad por todo el escenario. Intenta que den vueltas, que corran y que se paren en seco, hazlos bailar. Ya tienes tu teatro de marionetas imantadas. La historia la pones tú.