

Lea sobre campos eléctricos y magnéticos

¿QUÉ SON LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y LOS MAGNÉTICOS?

Podemos pensar en las fuerzas como empujones y tirones, y normalmente pensamos en un objeto empujando o tirando de otro objeto tocándolo. Pero a veces un objeto puede empujar o tirar de otro sin tocarlo. Las fuerzas que pueden actuar a una distancia como esta se explican por campos que pueden rodear un objeto y ejercer fuerzas sobre otros objetos dentro de esa área. Dos ejemplos de campos son los campos eléctricos y los campos magnéticos. Aunque no podemos ver estos campos directamente, podemos mapearlos en función de cómo afectan a los objetos en el campo.

Para comprender mejor los campos eléctricos y magnéticos...

ESTUDIÉMOSLO PASO A PASO!

Campos magnéticos

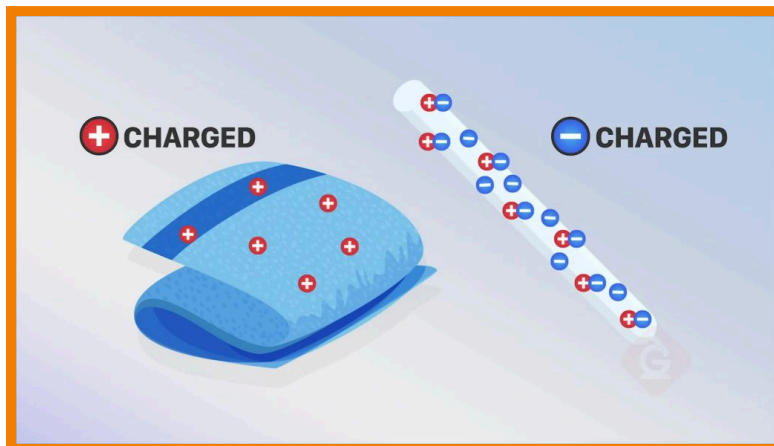
Sabes que los imanes se pueden atraer o repeler entre sí, incluso sin tocarse. Los imanes pueden hacer esto porque producen campos magnéticos que pueden empujar o jalar otros imanes y ciertos tipos de metales. Los imanes no atraen todos los metales, pero el hierro, el níquel, el cobalto y el acero son los



ejemplos más comunes de metales atraídos por los imanes. Podemos utilizar limaduras de hierro para trazar campos magnéticos. Un campo magnético aparece como líneas que se extienden desde un polo del imán y se curvan hacia el otro polo. Los campos magnéticos hacen que los polos similares (norte-norte o sur-sur) de dos imanes se repelan entre sí y que los polos opuestos (norte-sur) se atraigan entre sí.

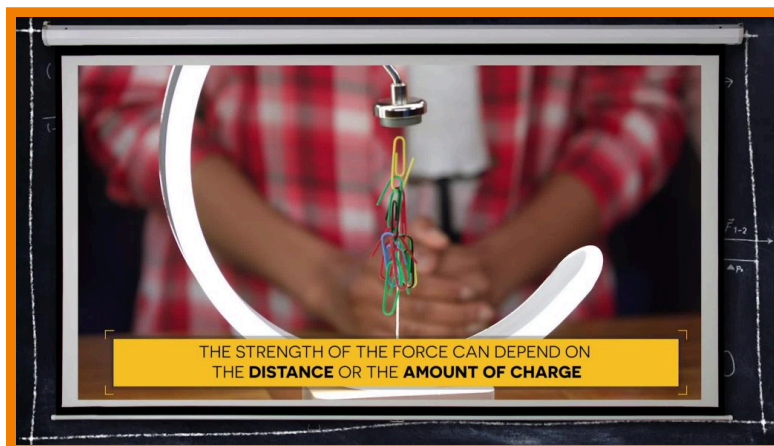
Campos eléctricos

Los objetos que tienen una carga eléctrica positiva o negativa también producen campos. Los objetos generalmente se cargan frotándose entre sí y transfiriendo electrones cargados negativamente de un área a otra. Al igual que los polos magnéticos, las cargas similares (+ / + o - / -) se repelen y las cargas opuestas (+/-) se atraen entre sí. Puede detectar un campo magnético observando cómo afecta a un objeto cargado. Los campos eléctricos no tienen una fuerza uniforme. Un objeto con una carga mayor tendrá un campo más fuerte y el campo se vuelve más fuerte a medida que te acercas al objeto.



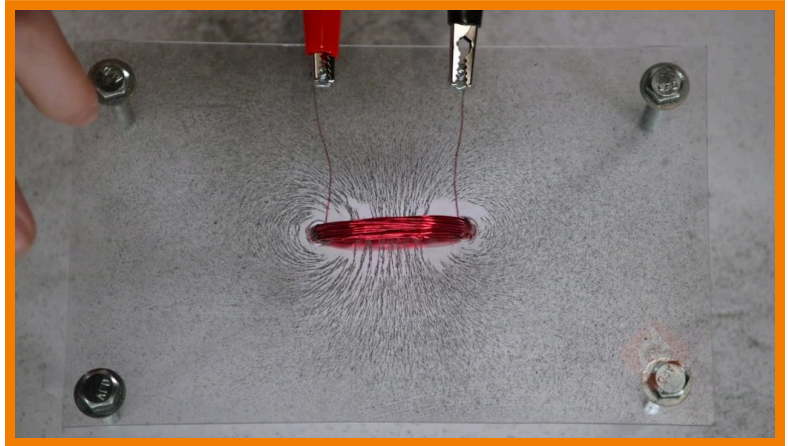
Fuerza de los campos magnéticos

Al igual que los campos eléctricos, los campos magnéticos también se vuelven más fuertes a medida que te acercas al imán. Un imán más grande tiene un campo magnético más fuerte que un imán más pequeño cuando los dos imanes están hechos del mismo material.



Electroimanes

Los electroimanes son imanes que se pueden encender y apagar, y los electroimanes más simples se pueden hacer enrollando un trozo de alambre muchas veces. Algunos electroimanes también tienen un núcleo de metal dentro de la bobina de alambre. Cuando la corriente eléctrica fluye a través de la bobina



de alambre, crea un campo magnético. Agregar más bobinas o aumentar la cantidad de electricidad que fluye a través de la bobina hará que el campo magnético sea más fuerte.

Aplicaciones del mundo real de campos eléctricos y magnéticos

Cualquier dispositivo con altavoz, como un teléfono o auriculares, depende de campos magnéticos para producir sonido. Cada altavoz contiene un imán permanente y una bobina de alambre que se convierte en un electroimán cuando la corriente eléctrica lo atraviesa. Las interacciones del imán permanente



y el electroimán hacen que el altavoz vibre y produzca sonido. Las impresoras láser son un ejemplo de dispositivos que utilizan campos eléctricos para funcionar. Las partículas de tóner se adhieren al papel porque las partículas están cargadas negativamente. Una vez que las partículas se adhieren al papel, se funden en su lugar para formar la imagen final.

VOCABULARIO DE CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS

Brújula

Instrumento que contiene una aguja magnetizada que apunta hacia el norte

magnético.

Campo	Región alrededor de un objeto que puede atraer o repeler otros objetos en su área.
Fuerza	Un empujón o un tirón entre dos objetos.
Imán	Objeto o material que genera un campo magnético.
Campo magnético	Un campo que ejerce una fuerza sobre los imanes o sobre ciertos metales como el hierro, el níquel y el cobalto.
Polos magnéticos	Los puntos opuestos en un imán donde las líneas del campo magnético convergen (polo sur) o divergen (polo norte).

PREGUNTAS DE DISCUSIÓN SOBRE CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS

¿Cómo se puede aumentar la resistencia de la fuerza magnética en un objeto como un sujetapapeles?

Las fuerzas magnéticas se hacen más fuertes a medida que el imán se acerca al objeto que atrae o repele. Si dos imanes están hechos del mismo material, entonces el imán más grande tendrá un campo magnético más fuerte. La fuerza de un imán también depende del material del que está hecho. Por ejemplo, los imanes de neodimio tendrán un campo magnético más fuerte que los imanes hechos de Alnico (una aleación de aluminio, níquel y cobalto).

¿Por qué se pueden utilizar limaduras de hierro para visualizar un campo magnético?

Cada pequeña pieza de hierro se magnetiza y sus polos se alinean con las líneas del campo magnético. Por lo tanto, las limaduras de hierro se alinearán para mostrar las líneas del campo y se pueden usar para determinar la fuerza relativa del campo. Las líneas muy compactas indican un campo más fuerte; las líneas muy espaciadas indican un campo más débil.

¿Cómo pueden dos globos repelerse sin tocarse?

Los globos que se hayan frotado con el mismo material asumirán la misma carga. Los objetos cargados están rodeados de campos eléctricos que pueden ejercer una fuerza sobre otros objetos cargados. Dos globos con la misma carga se repelerán entre sí.

¿Por qué es importante que la corriente en una pistola de bobina se encienda pero luego se apague rápidamente?

Cuando se enciende la corriente, la bobina se magnetiza y atrae el proyectil de metal haciendo

que se mueva hacia abajo del cilindro. Si la corriente permanecía encendida, el proyectil se movería hacia la bobina y luego se detendría. Apagar la bobina permite que el proyectil continúe viajando hacia abajo y fuera del cilindro.

¿Cómo se puede aumentar la fuerza de un electroimán?

El video muestra dos factores que pueden aumentar la fuerza de un electroimán: aumentar la corriente que pasa a través de la bobina de alambre y aumentar el número de vueltas de alambre en la bobina. Otro factor que puede aumentar la fuerza de un electroimán es agregar un núcleo de metal. Los núcleos de hierro son los más comunes, pero los núcleos de neodimio producen los electroimanes más fuertes.

Si las partículas de tóner en una impresora láser tienen una carga negativa, ¿qué carga crees que tiene la superficie del papel en la impresora? ¿Cómo lo sabes?

Las cargas opuestas se atraen y las partículas de tóner se atraen al papel. Entonces, la superficie del papel debe tener una carga positiva.
