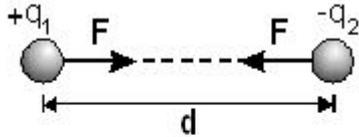


Ley de Coulomb

La intensidad de la fuerza con la que se atraen o se repelen dos objetos cargados eléctricamente es directamente proporcional al producto de sus cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.



$$F = \frac{K_0 q_1 q_2}{d^2}$$

- Solo se da en los cuerpos que tienen carga
- Los cuerpos están a distancia
- Puede ser de atracción o de repulsión
- La constante K depende del medio.

1 Culombio = $6,24 \cdot 10^{18}$ electrones

El magnetismo

Un imán es un objeto capaz de atraer a ciertos objetos metálicos (por ejemplo los que estén hechos de hierro).

Los extremos de un imán se llaman polos (polo norte y polo sur)

Un imán siempre tiene dos polos (un polo norte y un polo sur)

Es imposible aislar uno de los polos del imán.

En el polo es donde la capacidad de atracción del imán es máxima.

Las fuerzas magnéticas son fuerzas a distancia. Los polos opuestos se atraen y los idénticos se repelen.

La brújula es una aguja imantada que gira libremente. Fue inventada en China y servía a los navegantes orientarse en mar abierto.

Las auroras polares

- Se producen cuando llegan a la atmósfera terrestre partículas con carga eléctrica procedentes del sol.
- Las auroras polares en el polo norte se llaman auroras boreales.
- Las auroras polares en el polo sur se llaman auroras australes

Electromagnetismo

- Un **electroimán** es un imán que funciona por acción de la corriente eléctrica. Si no hay corriente no hay imán.

- Un imán puede generar una corriente eléctrica.
- Michael **Faraday** experimentando creó corrientes eléctricas por medio de imanes.
- Moviendo un imán dentro de una bobina (o al contrario) podemos generar corriente eléctrica. Cuanto más se mueve el imán mayor es la intensidad de la corriente.
- **Magnéticos:** hierro, acero, níquel y cobalto
- **No son magnéticos** cobre, oro, plata, magnesio, platino y aluminio
- La magnetita es un imán natural.

Podemos lograr que un cuerpo adquiera una carga eléctrica neta de tres formas diferentes:

- Por **frotamiento:** un cuerpo adquiere carga positiva o carga negativa dependiendo de que sea más fácil que pierda electrones que otro cuerpo con el que se frota.
- Por **contacto:** los dos cuerpos tendrán carga del mismo signo. La carga inicial se reparte entre los dos cuerpos.
- Por **inducción:** el cuerpo adquiere una carga de signo contrario a la que tenía el cuerpo inductor (cargado inicialmente).

Los rayos

Los rayos se producen por la interacción entre las partículas negativas y positivas que hay en las nubes. Entre la nube y la tierra se produce una diferencia de potencial (la tierra tiene carga positiva y la nube negativa). Se produce una descarga eléctrica que se llama rayo.

Oersted descubrió que una corriente eléctrica crea a su alrededor un campo magnético. Lo comprobó acercando una brújula.

- a. ¿Por qué decimos que la Tierra se comporta como un gran imán? ¿A qué se debe el campo magnético de nuestro planeta?

Decimos que la Tierra se comporta como un gran imán porque las brújulas se orientan, con independencia de las diferentes zonas geográficas en que nos situemos, apuntando hacia el polo norte, es decir, se orientan según las líneas del campo magnético terrestre. El origen de este campo magnético se atribuye a la composición ferrosa del núcleo terrestre, unida a la rotación del planeta.

- b. ¿Qué propiedad caracteriza a un imán?

Un imán tiene la propiedad de atraer objetos de hierro que se encuentren en sus proximidades.

- c. ¿Cómo se llaman los polos de un imán y cómo interaccionan?

Los polos de un imán pueden ser Norte y Sur. Se produce una fuerza de atracción cuando se producen entre polos de distinto signo, o de repulsión si los polos son del mismo signo.

- d. ¿Qué ocurre cuando partimos un imán en dos trozos?

Al partir un imán en dos trozos obtenemos dos imanes más pequeños que el de partida, pero con sus dos polos norte y sur cada uno de ellos.

- e. ¿Supone esto alguna diferencia con las cargas eléctricas?

Sí, los polos del imán no se pueden presentar nunca por separado, a diferencia de lo que ocurre con las cargas, en las que sí es posible tener un objeto cargado positivamente o negativamente.

- f. ¿Por qué es más intenso el magnetismo en los polos de un imán?

La razón es que las líneas de fuerza del campo magnético pasan por los polos del imán.

- g. ¿Por qué usamos limaduras de hierro para ver las líneas de fuerza de un campo magnético?

Sabemos que las líneas del campo magnético existen, pero no las podemos ver. Si queremos visualizarlas, tendremos que hacerlo a partir de la interacción con algún cuerpo ferromagnético, como limaduras de hierro. Pero para ello solo nos servirá un metal que tenga propiedades magnéticas e interacciones con los imanes, como el hierro.

- h. ¿Se produce corriente inducida si se sitúa un imán muy potente al lado de una bobina? ¿Qué condición es necesaria para que se genere corriente?

No se produce corriente inducida si se sitúa un imán muy potente al lado de una bobina. Para que se genere corriente, es necesario que el imán o la bobina estén en movimiento.

- a. ¿Qué sucede cuando se introduce el imán por su polo norte en el interior de la bobina?

Se genera una corriente eléctrica inducida.

- b. ¿Qué sucede cuando se saca el imán anterior?

Se vuelve a generar una corriente eléctrica inducida de sentido contrario al anterior.

- c. ¿Qué sucede cuando se introduce el imán por su polo sur?

Se genera una corriente inducida cuyo sentido es contrario a aquel en el que lo hace cuando el imán se acerca por el polo opuesto.

- d. ¿qué sucede cuando se saca el imán anterior?

Se vuelve a generar una corriente inducida de sentido contrario al anterior.

- e. ¿Qué sucede cuando se deja en reposo el imán dentro de la bobina?

No se crea corriente eléctrica.