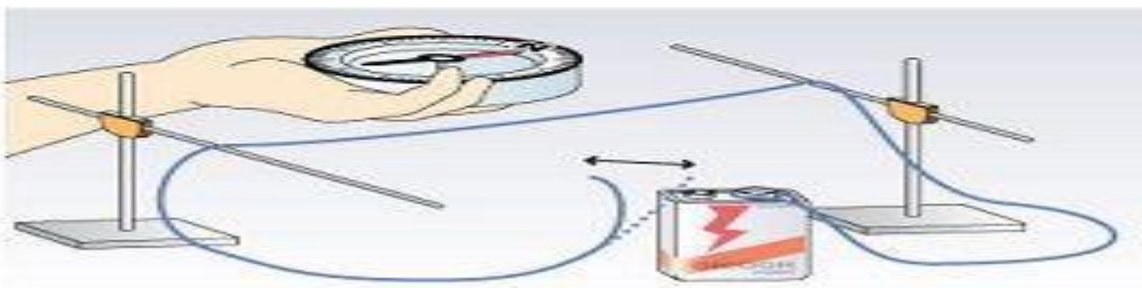
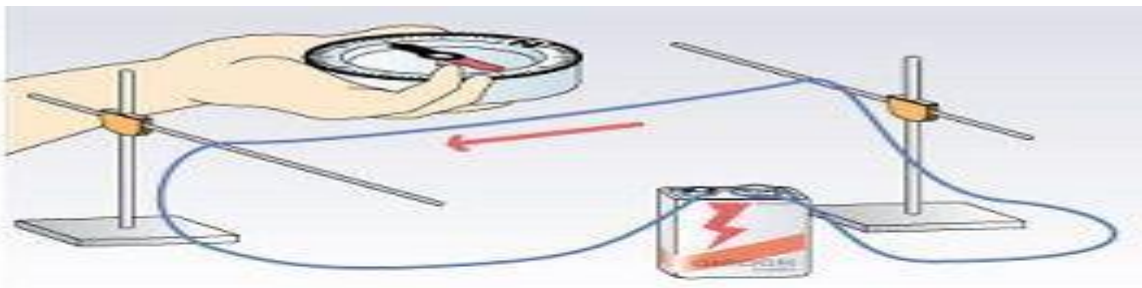


MOTOR ELECTRICO

Vamos aprender qué es un motor eléctrico, cómo funciona y las partes de un motor eléctrico. Empezaremos por ver como funciona un motor eléctrico y sus partes y al final definiremos qué es un motor eléctrico.

Todo empezó gracias al científico Hans Christian Oersted que comprobó como colocando una espira alrededor de una brújula (cable enrollado), si hacia pasar una corriente por la espira, la aguja de la brújula (el imán) se movía.

Demostró así, **la relación** que había **entre la electricidad y el magnetismo**.



Es como si tenemos 2 imanes una frente al otro, o se atraen o se repelen por las fuerzas magnéticas, pero en nuestro caso **uno de los imanes lo creamos por una corriente** que atraviesa un conductor, lo creamos con un corriente eléctrica. El otro imán sería el que tiene la

aguja de la brújula que está unida a un imán.

Pero... ¿Qué demostró con este experimento?. Pues algo importantísimo para poder crear un motor eléctrico. Si un imán tiene un campo magnético y cuando le atraviesa otro campo magnético (el de otro imán por ejemplo), el imán se mueve por atracción o repulsión.

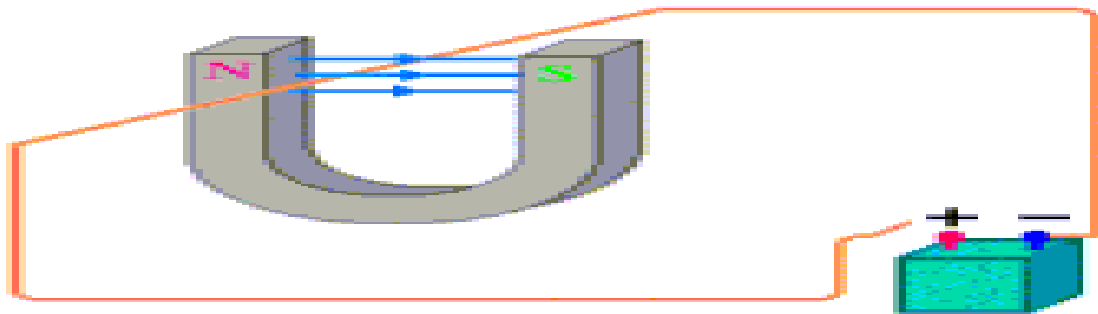
Oersted demostró que la espira al ser atravesada por una corriente eléctrica, generaba un campo magnético a su alrededor, ya que movía (hacía girar) la aguja del imán de la brújula.

No solo podemos crear un campo magnético con un imán. Con este experimento demostró que la espira al ser atravesada por una corriente generaba un campo magnético (con fuerzas magnéticas).

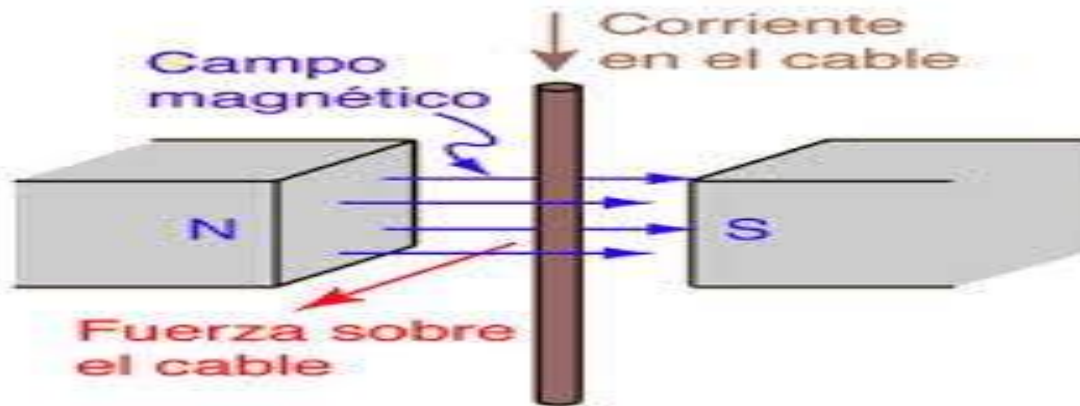
Las dos fuerzas magnéticas, una por la corriente por el conductor y la otra la del propio imán, interactúan haciendo que la aguja de la brújula gire. En definitiva había creado un pequeño motor eléctrico.

Electricidad ==> provoca giro.

También sucede al contrario, que es como se construyen **realmente el motor eléctrico**. **Si un conductor por el que circula una corriente eléctrica se encuentra dentro de un campo magnético** (el de un imán), **el conductor se desplaza perpendicularmente al campo magnético** (se mueve).



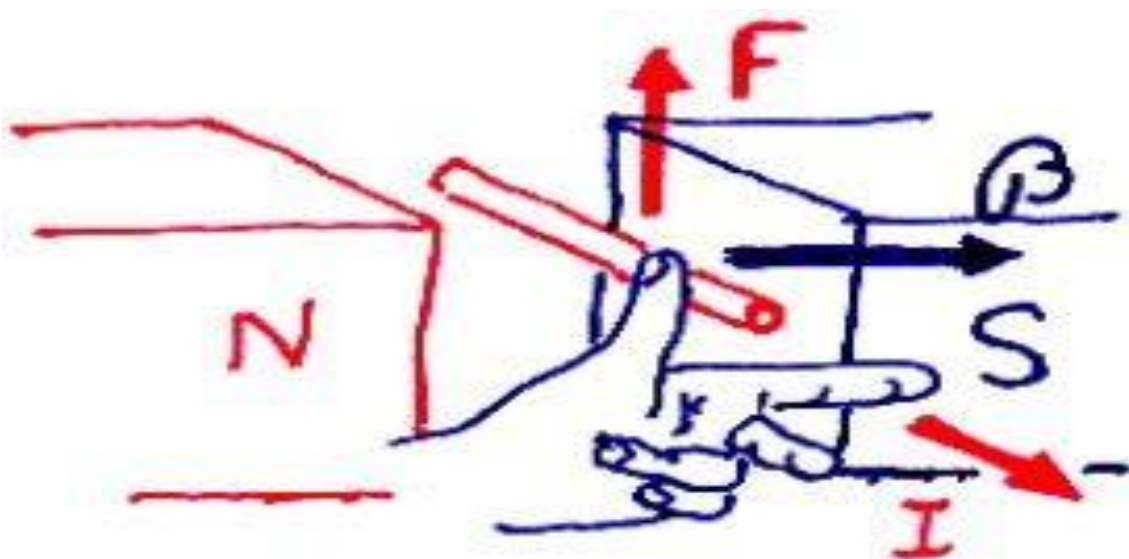
Si el campo magnético es horizontal y el conductor está vertical, el conductor se desplazará saliendo o entrando del imán que provoca el campo magnético (depende del sentido de la corriente por el conductor).



En la imagen anterior el conductor se moverá en dirección de la fuerza que se crea sobre el cable o conductor (de color rojo). Pero... ¿Si el conductor o el campo magnético están en otra dirección? ¿cómo se mueve?

¿Cómo se Mueve el Conductor?

Es muy fácil con la **regla de la mano izquierda**. Si ponemos la mano izquierda en dirección del campo magnético creado por el imán B (de Norte a Sur) con el dedo índice, los otros 3 dedos, menos el pulgar, en la dirección de la corriente eléctrica por el conductor (ver en la imagen siguiente), **la posición del pulgar nos dice la dirección del movimiento del conductor** (en la imagen F, hacia arriba). Fíjate en la imagen siguiente:



Esta regla es válida para cualquier caso que se de. En el caso anterior

el conductor sube (dirección de la fuerza generada sobre él).

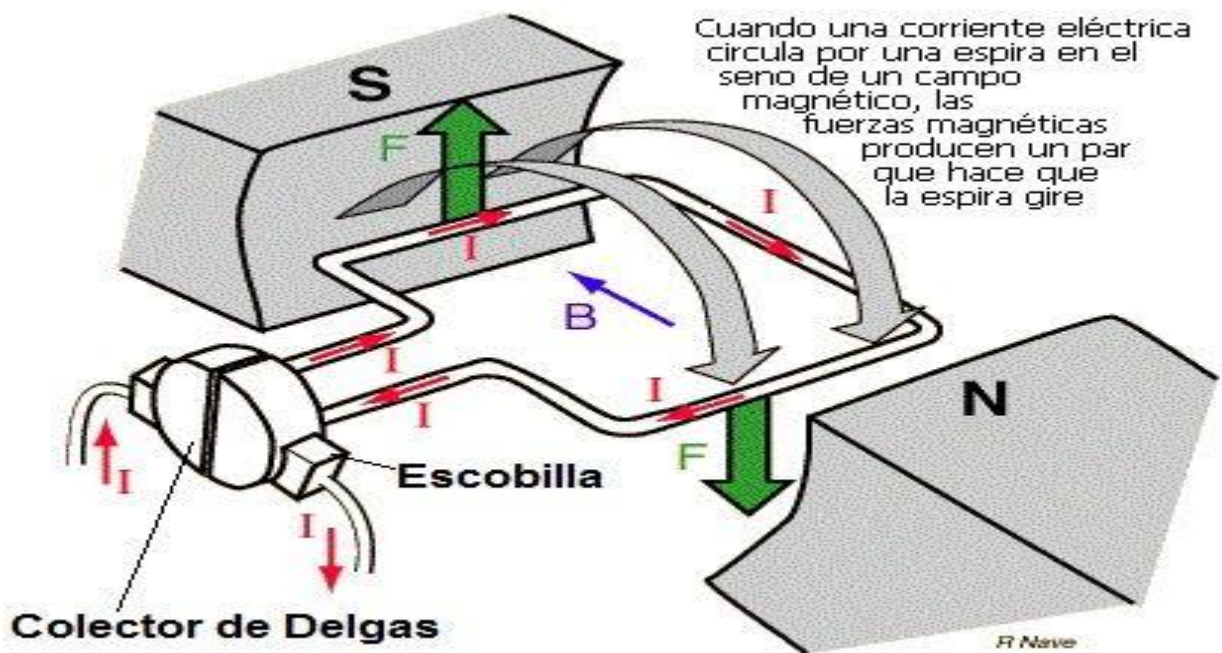
Con lo que hemos visto hasta ahora ya podemos construir un motor eléctrico.

¿Cómo Funciona un Motor Eléctrico?

¿Y si ahora en lugar de un conductor tenemos una espira por la que circula corriente?

Es como si tenemos 2 conductores enfrentados (por uno entra la corriente y por el otro sale), **un lado de la espira sube y el otro baja**, ya que **por un lado la corriente entra y por el otro lado de la espira la corriente sale**. ¿Y esto que produce?. Pues produce un giro de la espira, un **par de fuerzas en sentido contrario**. Hemos conseguido hacer girar una espira por medio de la corriente eléctrica. **¡¡¡Ya tenemos nuestro motor!!!**

Veamos el dibujo, fíjate en el sentido de las corrientes I a un lado y al otro de la espira son contrarios, esto hace que se produzcan fuerzas opuestas a cada lado de la espira = Par de Fuerzas = Giro.



La entrada y salida de la corriente debe tener siempre el mismo sentido, es por eso que debemos colocar lo que se llama el **colector de delgas**, es el encargado de recoger la corriente desde **las escobillas** y hacer que la corriente siempre entre y salga por el mismo lado. si te fijas esta partido en dos y gira con la espira, esto es lo que al girar posibilita que siempre entre la corriente por el mismo sitio respecto a la espira. En el caso de la figura la corriente siempre entra por la parte izquierda de la espira y siempre sale por la parte izquierda de la espira, independientemente de como esté la espira.

OJO en los motores de corriente alterna no hace falta el colector, ya que la corriente alterna cambia de sentido automáticamente cada ciclo o vuelta. Ver corriente alterna.

En este, el de la imagen anterior, caso el imán es fijo (llamado estator) y el **rotor (parte giratoria)** sería la espira o el bobinado (muchas espiras), es lo más común. **Hemos convertido la energía eléctrica en energía mecánica** en el movimiento del eje.

Un motor eléctrico también se puede llamar **motor electromagnético**, ya que mezcla la electricidad con el magnetismo.

Faraday descubrió el efecto contrario y construyó el primer generador de corriente. Si quieres saber como funciona el generador de corriente visita el siguiente enlace: Dinamo.

Partes de un Motor Eléctrico

Lógicamente cuantas más espiras y más imanes tenga nuestro motor, mayor será su fuerza, ya que se sumarían todas las fuerzas de todas las espiras e imanes.

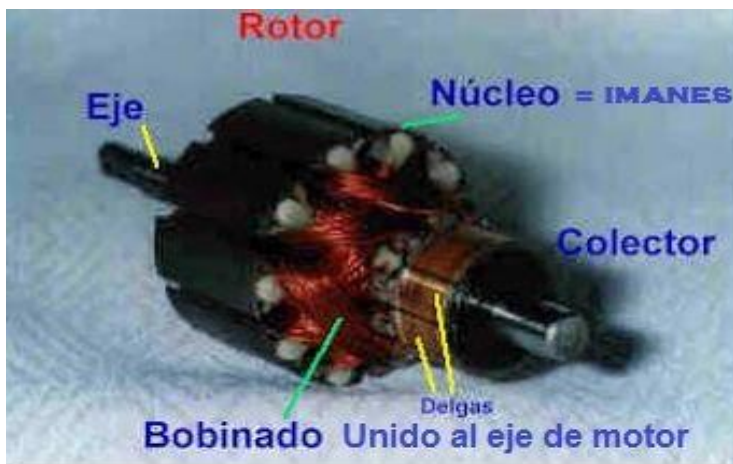
Su colocamos las espiras sobre (enganchadas) a un eje, las espiras al girar harán que gire el eje. Esta parte móvil, el eje con las espiras, es lo que se llama el **Rotor** del motor. Estas espiras se llaman **bobinado del motor**, tiene un principio, en la primera espira, y un final en la última espira. En definitiva es un solo cable que lo enrollamos en muchas espiras. Por el principio de este bobinado será por donde entre (metamos) la corriente eléctrica y saldrá por el final.

Si ahora colocamos varios imanes fijos alrededor de este rotor, tendremos una parte fija que se llama el **Estator**.

Todo este bloque, rotor y estator, irá colocado sobre una base para que pueda girar el rotor (sobre rodamientos) y que además cubrirá todo el bloque para que no se vea. Este bloque es lo que se llama la **Carcasa** del motor.

Además todos los motores eléctricos tienen **escobillas** por donde entra y sale la corriente al bobinado y además los de c.c. (corriente continua) tienen **delgas**.

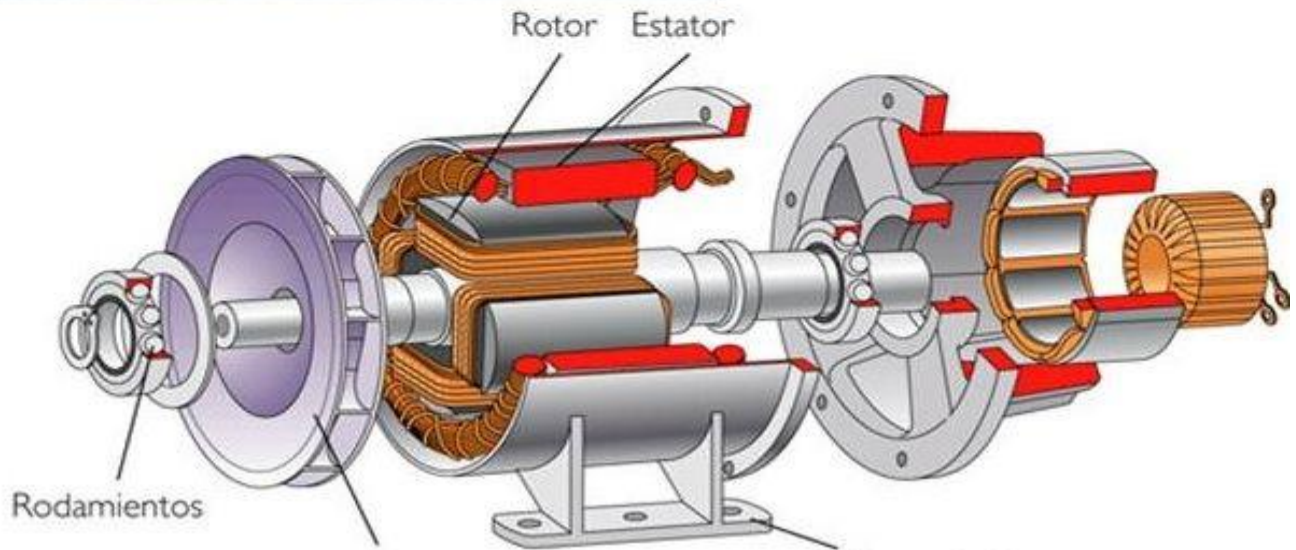
Fíjate en la imagen siguiente, puedes ver todas las piezas de un motor eléctrico:



Rotor = Eje unido a las espiras y que gira,

Estator = Parte fija donde están los imanes. No Gira.

www.areatecnologia.com



Pero realmente...

¿Qué es un Motor Eléctrico?

Los motores eléctricos son máquinas eléctricas rotatorias.

Transforman una energía eléctrica en energía mecánica. Tienen múltiples ventajas, entre las que cabe citar su economía, limpieza, comodidad y seguridad de funcionamiento, el motor eléctrico ha reemplazado en gran parte a otras fuentes de energía, tanto en la industria como en el transporte, las minas, el comercio, o el hogar.

Su funcionamiento se basa en las fuerzas de atracción y repulsión establecidas entre un imán y un hilo (bobina) por donde hacemos circular una corriente eléctrica. Entonces solo sería necesario una bobina (espiras con un principio y un final) un imán y una pila (para hacer pasar la corriente eléctrica por las espiras) para construir un motor eléctrico. Recuerda también se pueden llamar "motor electromagnético".

Los motores eléctricos que se utilizan hoy en día tiene muchas espiras llamadas **bobinado** (de bobinas) en **el rotor** (parte giratoria) y un imán grande llamado **estator** colocado en la parte fija del motor alrededor del rotor.

También hay motores que su bobinado lo tienen en el estator y el rotor sería el imán como podemos ver en la figura del estator bobinado de abajo.



Vamos a ver como se podría construir un motor eléctrico muy sencillo en el siguiente video. Si te fijas es de rotor bobinado, ya que la parte que gira es donde están las espiras y el estator es el imán.