

# ESCUELA: IPET 132-PARAVACHASCA - 5TO "A"



## ESPACIO CURRICULAR:

ELECTROTECNIA II-  
REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACION DE PLANOS II.

## DOCENTES:

ELECTROTECNIA II: FRECCERO, DANIEL GUSTAVO  
REPRESENTACIÓN GRÁFICA II: GISELLE GAIDO

**TEMAS DE ELECTROTECNIA Y ELECTRONICA:** Motores, principio

**TEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTR. DE PLANOS:** Planos conexión

**OBJETIVOS:** Resolver situaciones problemáticas con los aprendizajes adquiridos, aprender conceptos nuevos a partir de los conceptos ya adquiridos

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:** -Tu correcta participación en los grupos de consulta.

- Comunicarte con tu docente para aclarar dudas

- Prolijidad en la entrega de las actividades, pasar las actividades a la carpeta, colocar

nombre, apellido en cada hoja y numerarlas (en representación trabajaremos en lápiz y solo colocaremos nombre, apellido en tinta )

**FECHA DE ENTREGA:** 02/10/2020

*Hola estudiantes esperamos se encuentren todos muy bien igual que sus familias, continuamos con este nuevo sistema de trabajo integrando varias espacios curriculares donde podrán realizar la actividad y enviarla a los docentes, la fecha de entrega es el día viernes.*

*Todos los que puedan conectarse realizaremos una clase virtual por la plataforma zoom, donde podrán realizar las consultas necesarias y quien no pueda conectarse por este medio se trabajará como hasta ahora. El zoom también nos servirá para poder ver las dudas de los chicos y en base a esas charlas trataremos de hacer un resumen de las respuestas a las dudas y compartirlas con todos. Cualquier consulta la pueden realizar por el grupo de whatsapp. Suerte y nos vemos*

## Parada 1- Electrotecnia 2

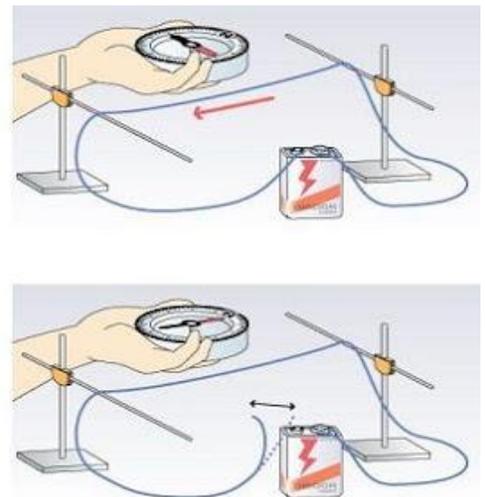
### Motor Eléctrico... Cómo Funciona y sus Partes

Vamos aprender qué es un motor eléctrico, cómo funciona y las partes de un motor eléctrico. Empezaremos por ver cómo 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 hacía pasar una corriente por la espira, la aguja de la brújula (el imán) se movía.

Demostó 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.

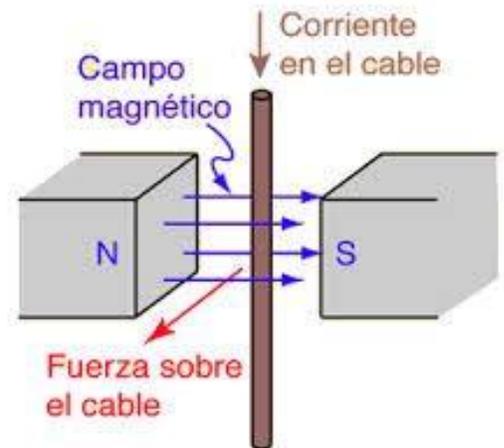
Pero... ¿Qué demostró con este experimento? Pues algo importantísimo para poder crear un motor eléctrico. Si un imán tiene un campo magnético y cuando le atraviesa otro campo magnético (el de otro imán por ejemplo), el imán se mueve por atracción o repulsión. Oersted demostró que la espira al ser atravesada por una corriente eléctrica, generaba un campo magnético a su alrededor, ya que movía (hacia 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).

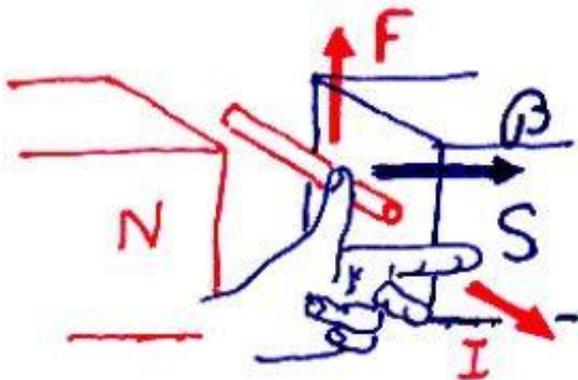
Si el campo magnético es horizontal y el conductor está vertical, el conductor se desplazará saliendo o entrando del imán que provoca el campo magnético (depende del sentido de la corriente por el conductor).



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:



Esta regla es válida para cualquier caso que se de. En el caso anterior el conductor sube (dirección de la fuerza generada sobre él).

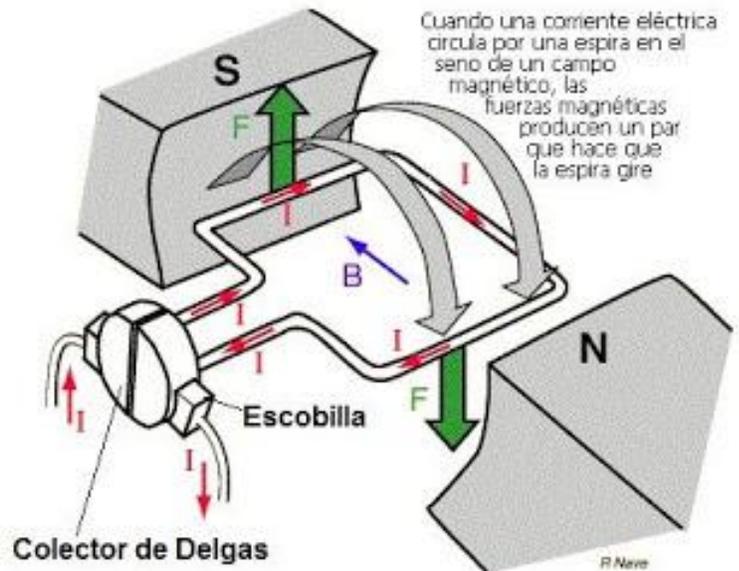
Con lo que hemos visto hasta ahora ya podemos construir un motor eléctrico.

## ¿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 mismos 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. Mas adelante veremos sobre su descubrimiento.

### 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.

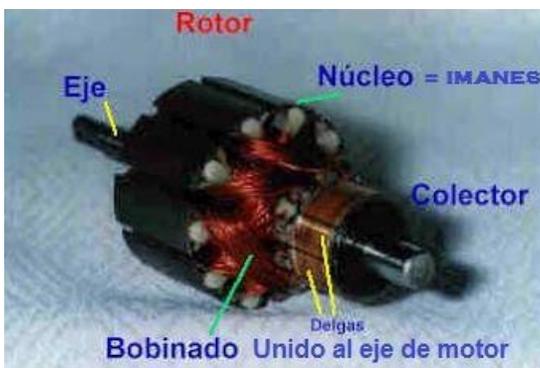
Su colocamos las espiras sobre (enganchadas) a un eje, las espiras al girar harán que gire el eje. Esta parte móvil, el eje con las espiras, es lo que se llama el Rotor del motor. Estas espiras se llaman bobinado del motor, tiene un principio, en la primera espira, y un final en la última espira. En 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.

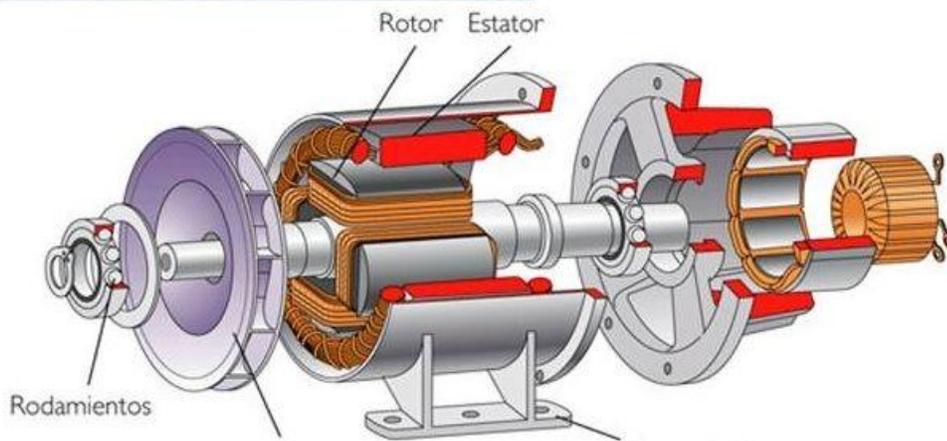
Fíjate en la imagen siguiente, puedes ver todas las piezas de un motor eléctrico



Rotor = Eje unido a las espiras y que gira,

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

[www.areatecnologia.com](http://www.areatecnologia.com)



## ACTIVIDAD

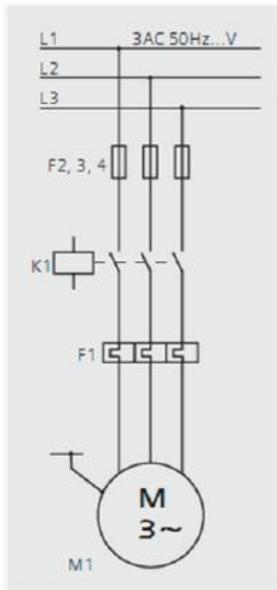
- ¿Qué Experimento realizó Orested y que descubrió?
- ¿Qué es la Regla de la mano Izquierda (Dibuje)?
- ¿Por qué a un motor se lo puede llamar Motor Electromagnético?
- ¿Cuáles son las partes de un motor?
- ¿Qué sistemas de protección y conexión uso para conectar un motor? (Menciona cuatro, mira las partes de lo que dibujas en Representación Grafica)

DESAFIO, si te animas, hace el siguiente motor en tu casa, solo necesitas una batería de 9 v, un imán (Sácalo de la heladera), algo de alambre y algo de cinta

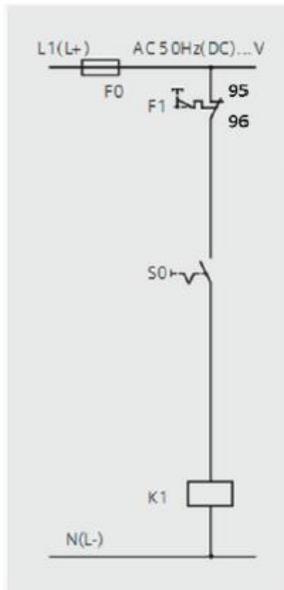
Te dejo aquí el LINK <https://www.youtube.com/watch?v=xx5qBw4vBhM> de cómo lo hicimos en la escuela, Y si puedes seguir viendo nuestro canal para ver más trabajos prácticos

## Parada 2- Representación Grafica

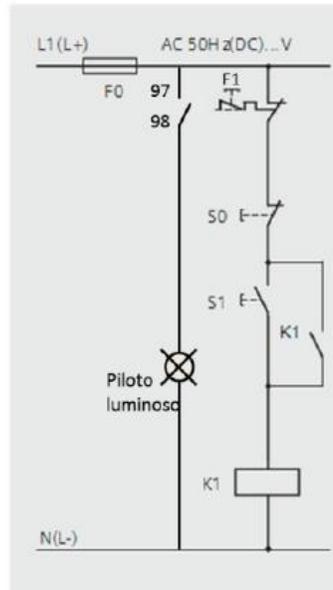
En relación a lo visto anteriormente te propongo dibujar en una hoja A4 rotulada (ten en cuenta la letra normalizada de dibujo técnico) un esquema de circuito de motor, el mismo te lo pongo a continuación



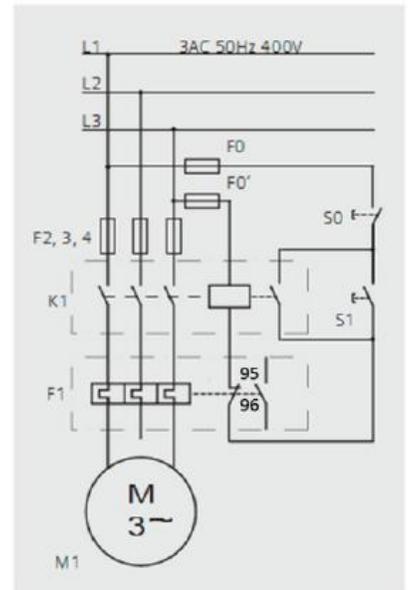
**CIRCUITO PRINCIPAL**  
**K1 CONTACTOR**  
**F2,3,4 FUSIBLES PRINCIPALES**  
**F1 RELE DE SOBRECARGA**  
**M MOTOR**



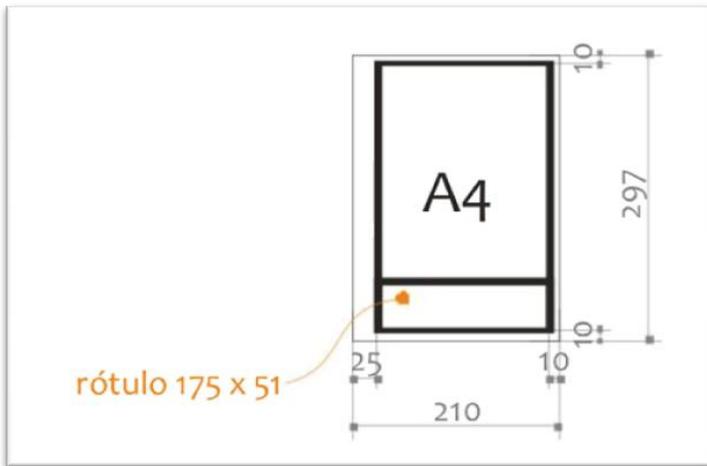
**CIRCUITO DE COMANDO POR INTERRUPTOR DE MANDO**



**CIRCUITO DE COMANDO POR PULSADORES**



**K1 CONTACTOR**  
**F2,3,4 FUSIBLES PRINCIPALES**  
**F1 RELE DE SOBRECARGA**  
**F0,0' FUSIBLES DE COMANDO**  
**S0 PULSADOR FR PARADA**  
**S1 PULSADOR DE MARCHA**  
**M MOTOR**



Te esperamos para tener un encuentro vía Zoom el día y la hora a confirmar

En el Grupo de WhatsApp estaremos pasándote el link para que puedas juntarte, igualmente también puedes aprovechar para hacernos consultas.

**Próximamente**, seguiremos trabajando con motores y repasaremos los conceptos vistos en el año

