

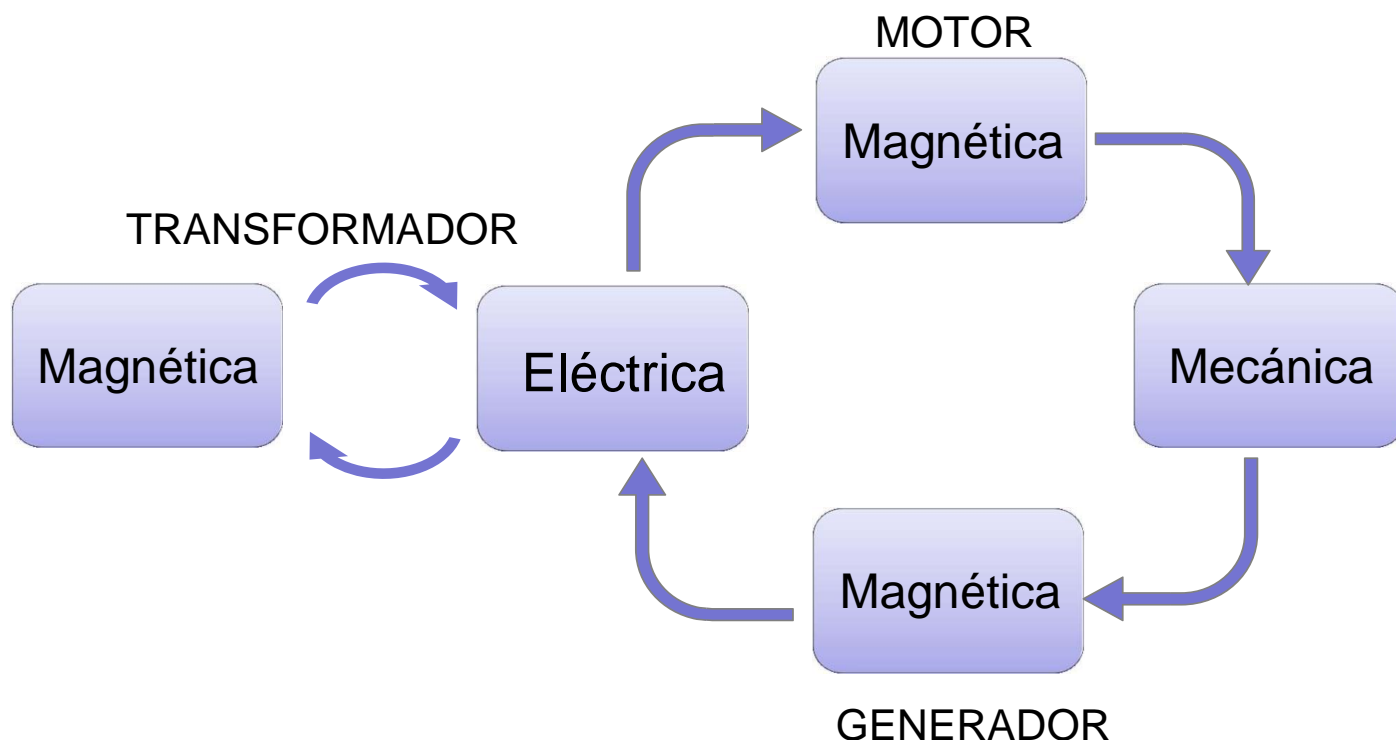
CLASE N°3

MÁQUINAS ELÉCTRICAS. CLASIFICACIÓN Y PRINCIPIOS BÁSICOS

Una máquina eléctrica transforma energía eléctrica en otro tipo, normalmente mecánica, o bien de nuevo en energía eléctrica, pero con unas características distintas. En ellas además la energía se almacenará temporalmente en forma de campo magnético. Desde este punto de vista de las transformaciones de energía se clasificarán en tres grandes grupos: generadores, motores y transformadores.

MÁQUINAS ELÉCTRICAS. CLASIFICACIÓN

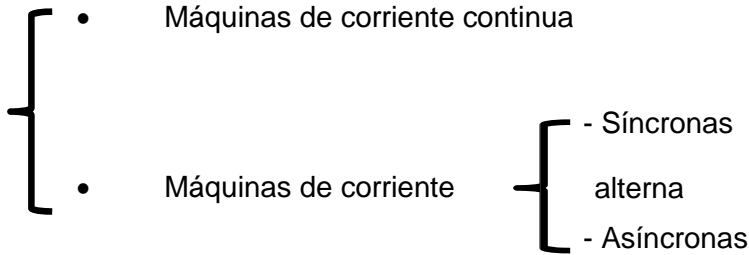
Clasificación según las transformaciones de la energía: generadores, motores y transformadores. Las transformaciones son reversibles.



Clasificación desde el punto de vista mecánico:

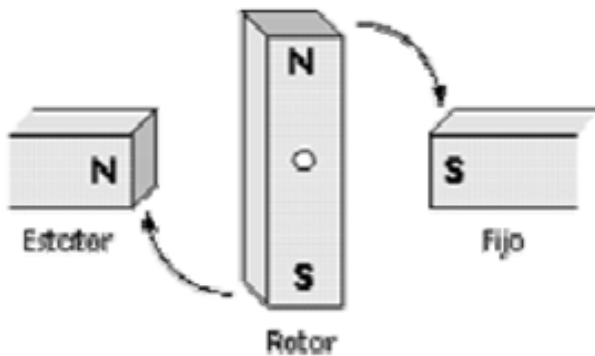
- Máquinas estáticas (transformadores)
 - Máquinas con partes móviles (rotativas)
- Estator
 - Rotor

Clasificación desde el punto de vista eléctrico:



FUNDAMENTOS DE OPERACIÓN DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS

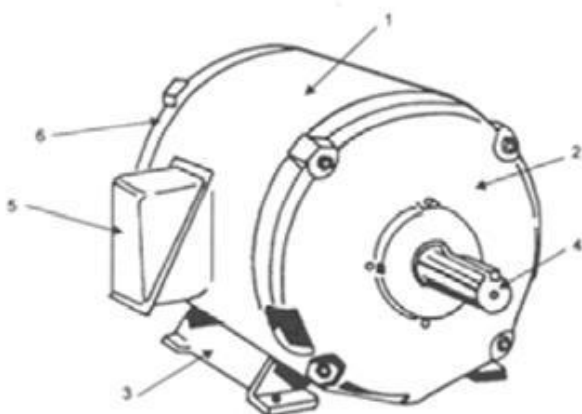
En magnetismo se conoce la existencia de dos polos: polo norte (N) y polo sur (S), que son las regiones donde se concentran las líneas de fuerza de un imán. Un motor para funcionar se vale de las fuerzas de atracción y repulsión que existen entre los polos. De acuerdo con esto, todo motor tiene que estar formado con polos alternados entre el estator y el rotor, ya que los polos magnéticos iguales se repelen, y polos magnéticos diferentes se atraen, produciendo así el movimiento de rotación. En la figura se muestra como se produce el movimiento de rotación en un motor eléctrico.



Un motor eléctrico opera primordialmente en base a dos principios: El de inducción, descubierto por Michael Faraday en 1831; que señala, que si un conductor se mueve a través de un campo magnético o está situado en las proximidades de otro conductor por el que circula una corriente de intensidad variable, se induce una corriente eléctrica en el primer conductor. Y el principio que André Ampère observó en 1820, en el que establece: que si una corriente pasa a través de un conductor situado en el interior de un campo magnético, éste ejerce una fuerza mecánica o f.e.m. (fuerza electromotriz), sobre el conductor.

PARTES FUNDAMENTALES DE UN MOTOR ELÉCTRICO

Dentro de las características fundamentales de los motores eléctricos, éstos se hallan formados por varios elementos, sin embargo, las partes principales son: el estator, la carcasa, la base, el rotor, la caja de conexiones, las tapas y los cojinetes. No obstante, un motor puede funcionar solo con el estator y el rotor.



- 1. CARCASA
- 2. TAPA ANTERIOR (FRENTE)
- 3. BASE
- 4. FLECHA O EJE DEL ROTOR
- 5. CAJA DE CONEXIONES
- 6. TAPA POSTERIOR

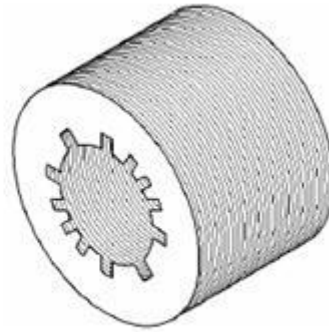
Estator

El estator es el elemento que opera como base, permitiendo que desde ese punto se lleve a cabo la rotación del motor. El estator no se mueve mecánicamente, pero si magnéticamente. Existen dos tipos de estatores

- Estator de polos salientes.
- Estator ranurado.



POLOS SALIENTES



RANURADO

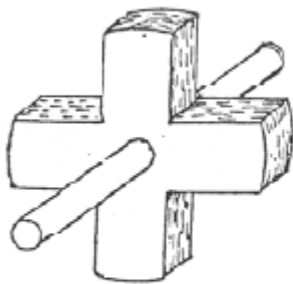
El estator está constituido principalmente de un conjunto de láminas de acero al silicio (y se les llama “paquete”), que tienen la habilidad de permitir que pase a través de ellas el flujo magnético con facilidad; la parte metálica del estator y los devanados proveen los polos magnéticos.

Los polos de un motor siempre son pares (pueden ser 2, 4, 6, 8, 10, etc.), por ello el mínimo de polos que puede tener un motor para funcionar es dos (un norte y un sur).

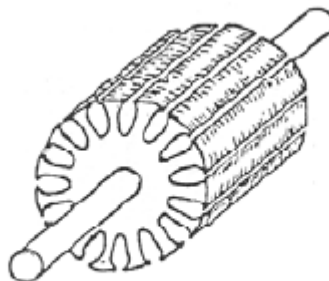
Rotor

El rotor es el elemento de transferencia mecánica, ya que de él depende la conversión de energía eléctrica a mecánica. Los rotores, son un conjunto de láminas de acero al silicio que forman un paquete, y pueden ser básicamente de tres tipos:

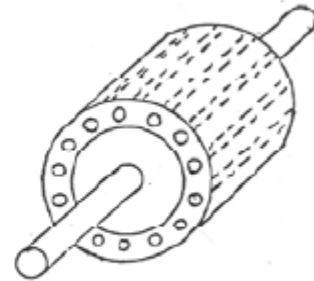
- Rotor ranurado
- Rotor de polos salientes
- Rotor jaula de ardilla



Polos salientes



Ranurado



Jaula de ardilla