

Generación de Corriente Alterna

Elaborado Por: Germán Fredes / Escuela de Educación Técnica N°1 "Juan XXIII" de Marcos Paz"

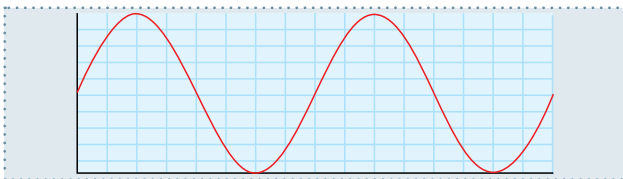
Introducción

En la actualidad la mayoría de los artefactos que tenemos en nuestros hogares y los que vemos en la calle utilizan energía eléctrica; ya sea un televisor, un reloj, un celular, un automóvil, etc. Aunque algunos de estos utilizan la energía de una pila o una batería para funcionar, por lo general éstas se recargan con corriente alterna rectificada. En el caso de un celular se recarga a través de una fuente compuesta por un transformador-reductor y un puente de diodos que se conectan a la línea de tensión domiciliaria, y en el caso de un automóvil, este recarga su batería a través de un generador de corriente alterna que en la salida de tensión tiene un puente de diodo que se encarga de transformar la corriente alterna en corriente continua.

Los generadores de corriente alterna ya sea un alternador de un automóvil, un grupo electrógeno, o los grandes generadores de las planta hidroeléctricas, transforman la energía mecánica en energía eléctrica.

Corriente alterna

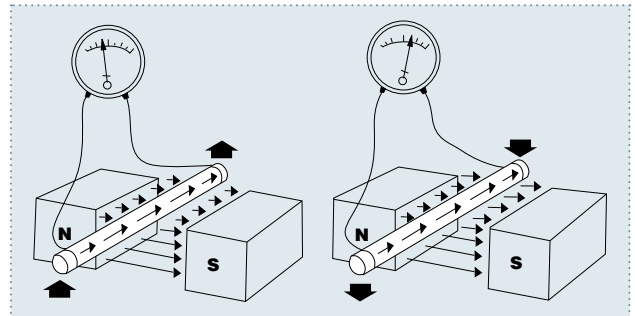
Se denomina así a la corriente eléctrica en la que su magnitud y dirección varían, en función del tiempo, respondiendo a un determinado ciclo. La forma de onda de la corriente alterna utilizada en tendidos eléctricos domiciliares es la onda senoidal, puesto que es de fácil generación.



Principio de inducción

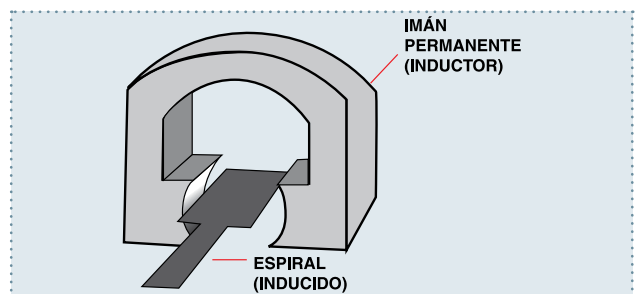
Entre los polos de un imán se genera un campo magnético produciendo unas líneas de fuerzas que parten desde el polo norte y se dirigen hacia el polo sur.

Si se logra poner los polos enfrentados y mover un conductor cortando las líneas de fuerza, se producirá una diferencia de potencial entre los extremos de éste. Si dejamos fijo el conductor o lo movemos paralelamente a las líneas de fuerza la diferencia de potencial desaparece. Si se conectan dichos extremos a un circuito, se producirá una circulación de corriente eléctrica a través del mismo. La circulación de corriente cambia su sentido de acuerdo con la dirección de desplazamiento del conductor dentro del campo magnético.

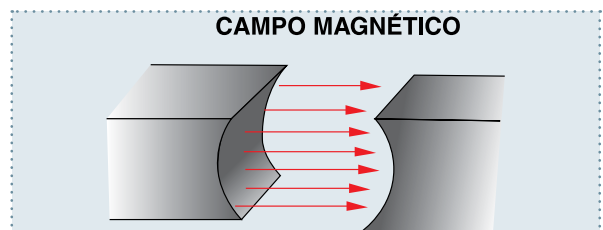


Principio de generación de corriente alterna

El fenómeno de inducción electromagnética fue descubierto por Faraday en el año 1830, llegando a demostrar que "cuando un conductor se mueve dentro de un campo magnético cortando líneas de fuerza, se generará en él una fuerza electromotriz, que es directamente proporcional al flujo cortado, e inversamente proporcional al tiempo empleado en hacerlo. Teniendo un imán permanente como inductor estático y un rotor con una espiral como inducido tendremos un generador elemental.



Al recibir movimiento, la espiral cortará las líneas de fuerza y se producirá una fuerza electromotriz.



Sentido de las líneas de fuerza

A medida que la espiral gira va cortando, las líneas de fuerza, de un ángulo y posición distinta generando una varia-

**VENTILADORES - EXTRACTORES - AIRE ACONDICIONADO SPLIT - PURIFICADORES
CAMPANAS - ILUMINACION - MOTORES - ELECTROBOMBAS**

INDUSTRIA ELECTROMECHANICA

MCG



Equipos MULTISPLIT: 1 unidad exterior y varias interiores

Agente oficial:



SIA 284



Kacemaster



SIAM
LA MARCA MAYOR

Fábrica y Ventas: Ayacucho 2750 (1651) San Andrés - Bs. As.

Tel./Fax: 4753-1435 / 3948 - E-mail: info@iemcog.com.ar - http://www.iemcog.com.ar

VENTAS POR MAYOR Y MENOR - ENVIOS AL INTERIOR SIN CARGO - ADQUIERALOS EN LOS MEJORES COMERCIOS DEL PAIS

ción en la tensión y produciendo el cambio en el sentido de circulación de la corriente.

En la figura A la espira se mueve paralela a las líneas de fuerza sin generar voltaje en sus extremos.

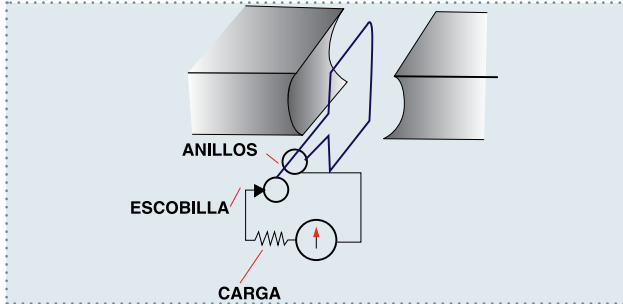


figura A

A medida que la espira avanza esta se va desplazando formando ángulos, generando paulatinamente una tensión en sus extremos; hasta que llega a la posición que se ve en la figura B, en donde la espira se mueve perpendicular a las líneas de fuerza cortando a estas "más efectivamente" generando un pico de tensión.

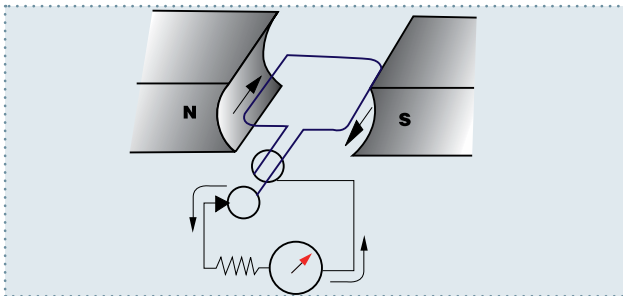


figura B

A medida que el rotor sigue girando este vuelve a una posición nula en donde la espira se encuentra paralela a las líneas de fuerza, sin generar tensión.

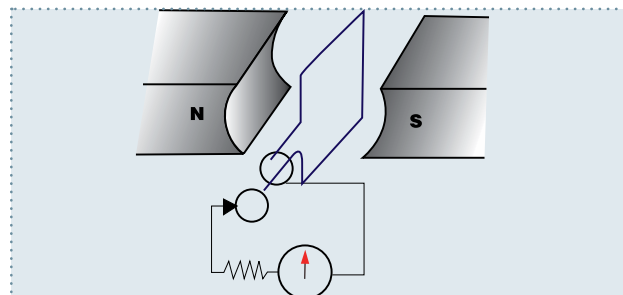


figura C

Cuando la espira pasa la posición de la figura C; formando ángulos esta vuelve a generar tensión, pero en este caso con una polaridad inversa a la anterior, hasta llegar a la posición de la figura D donde se vuelve a producir el pico de tensión por estar la espira perpendicular a las líneas de fuerza.

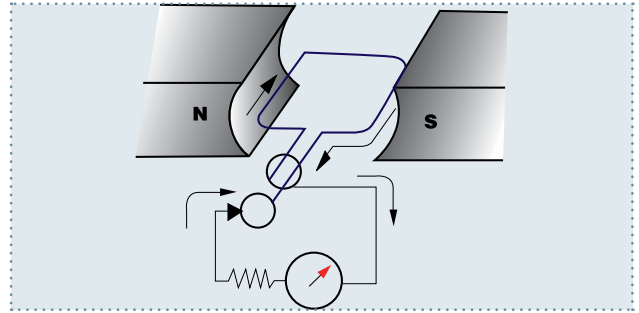
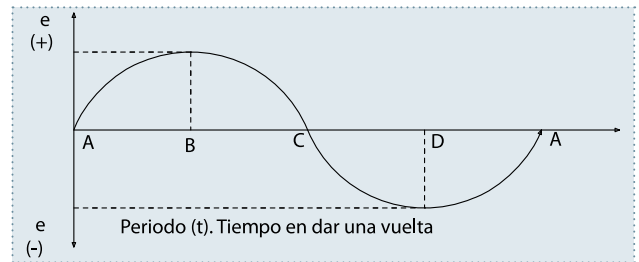


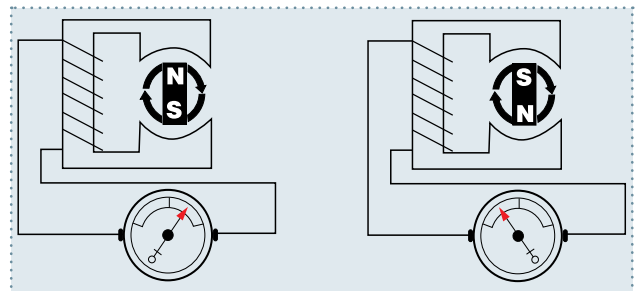
figura D

Luego de esto la espira sigue su transcurso, llegando nuevamente a la posición A.

La representación grafica de la tensión obtenida es una sinusoidal.



En este último caso, el campo inductor (imán permanente) permanece fijo, si se realiza la operación inversa, es decir, movemos el campo inductor, y mantenemos estático al inducido, tendremos el mismo efecto en un giro de 360°. En este caso obtendremos como en el caso anterior, una senoide.



Este último por lo generales el más utilizado, aunque con algunas variantes.



JOSE GARCIA

MATERIALES ELÉCTRICOS - DISTRIBUIDOR MAYORISTA - ILUMINACIÓN



Visítenos! Nuevo salón de ventas



50

Años al servicio
Eléctrico

- STOCK PERMANENTE
- ATENCIÓN PERSONALIZADA
- SERVICIO, PRECIO Y CALIDAD
- VARIEDAD DE PRODUCTOS
- EXPERIENCIA
- SERVICIO POST - VENTA



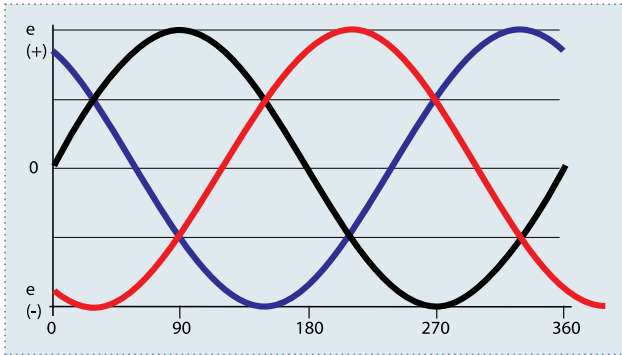
- ENTREGAS A DOMICILIO SIN CARGO



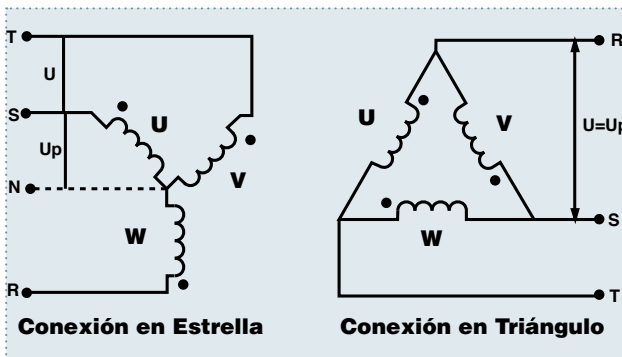
- E-MAIL: INFO@JOSEGARCIWEB.COM.AR
- HIPOLITO YRIGOYEN 1721 - MARTÍNEZ - 4836.0038 / 0357

WWW.JOSEGARCIWEB.COM.AR

En el caso del estator, se le agregan dos bobinas más donde cada una se encarga de generar una onda sinusoidal desfasada 120° una de las otras. Esto permite generar tensión trifásica.



En este caso también se debe tener en cuenta la conexión que van a tener entre sí. Estas pueden ser triángulo o estrella.



El estator está formado por tres bobinas (U, V, W) unidas formando un circuito, donde "Up" es la tensión de fase y "U" la tensión de línea o total.

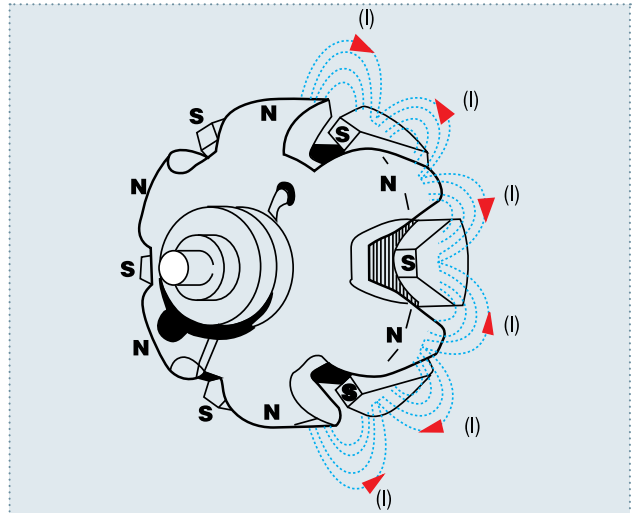
En el caso del rotor se le agregan, en algunos casos, mayor cantidad de par de polos permitiendo generar mayor cantidad de ondas por vuelta, facilitando la generación de una frecuencia determinada con distintas revoluciones. Por ejemplo: para la generación de 50 ciclos por segundo se puede utilizar varias RPM (revoluciones por minuto) 50 Hz

2 polos	1 par	3000 RPM
4 polos	2 par	1500 RPM
8 polos	4 par	750 RPM
16 polos	8 par	375 RPM

Además con respecto al inductor también se suele utilizar una inducción por excitación. Esto se logra cambiando el imán permanente por una bobina arrollada a un núcleo de hierro con varias caras externas que hacen las veces de polos. Esto permite, entre otras cosas, controlar la tensión de salida. Que se hace por medio de una caja reguladora.

Revoluciones en los generadores

Las revoluciones a las que va a estar sometido un generador inciden en dos aspectos básicos, la tensión y la frecuencia que va a generar el mismo.



Faraday dijo que la tensión que engendra un generador es directamente proporcional al flujo cortado, e inversamente proporcional al tiempo empleado en hacerlo. Esto quiere decir que si el campo inductor aumenta, la tensión generada también aumentará, y si el tiempo en dar una vuelta el rotor (ya sea inductor o inducido) disminuye, el voltaje aumentará. En el caso de un alternador de un automóvil, las revoluciones en que gira el rotor varían por girar a la par del motor del mismo. Para que la tensión de salida se mantenga en 14.2 V, que es la tensión ideal de carga, se utiliza la ley de Faraday. Cuando las revoluciones en el alternador aumentan generando mayor tensión de salida la caja reguladora, que controla el campo magnético generado por el rotor inductor, le aplica menos voltaje para que las líneas de fuerza se debiliten y la tensión de salida disminuya. En el caso contrario, en el cual las revoluciones disminuyan, la tensión de salida es aumentada por efecto de la caja reguladora, que en este caso aumenta la tensión en el inductor. La frecuencia varía según las revoluciones y las cantidades de polos del inductor. Si las RPM y/o las cantidades de polos aumentan, la frecuencia aumenta.

En el caso de las revoluciones estás cambian el tiempo en que se genera la onda, si las RPM aumentan, el tiempo que tarda en generar la onda disminuye y la frecuencia aumenta. En el caso de la cantidad de polos esto hace cambiar la cantidad de ondas que se generan por vuelta, generando una onda completa, por par de polos por vuelta.

Para calcular la frecuencia se debe dividir la cantidad de par de polos, por el tiempo en que tarda dar una vuelta el rotor. Para calcular esto último se debe dividir 60seg. por las RPM.

$$T = \frac{60\text{seg.}}{\text{RPM}} \quad f = \frac{\text{n}^\circ \text{ de par de polos}}{T}$$

AHORRÁ ENERGÍA

Para nosotros y nuestros hijos.

OSRAM 

INCANDESCENTE



- 80%



DULUXSTAR®

Reemplazo directo

TUBO ESTÁNDAR +
BALASTO ELECTROMAGNÉTICO



- 49%

LUMILUX® T8 +
BALASTO ELECTRÓNICO



Reemplazo directo

AR 111

DICROICA



- 30%

HALOSPOT® AR 111 IRC
DECOSTAR® 51 IRC



Tecnología
IRC

Reemplazo directo

REFLECTORA



- 78%

HCI® PAR 30



+ Equipo auxiliar

CUARZO IODO



- 75%

HQI® TS



+ Equipo auxiliar