



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

Liceos UdeSantiago

Administración delegada a la
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE



Sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil

“Sistemas de generación y almacenamiento”



Conceptos previos

Tipos de corriente eléctrica:

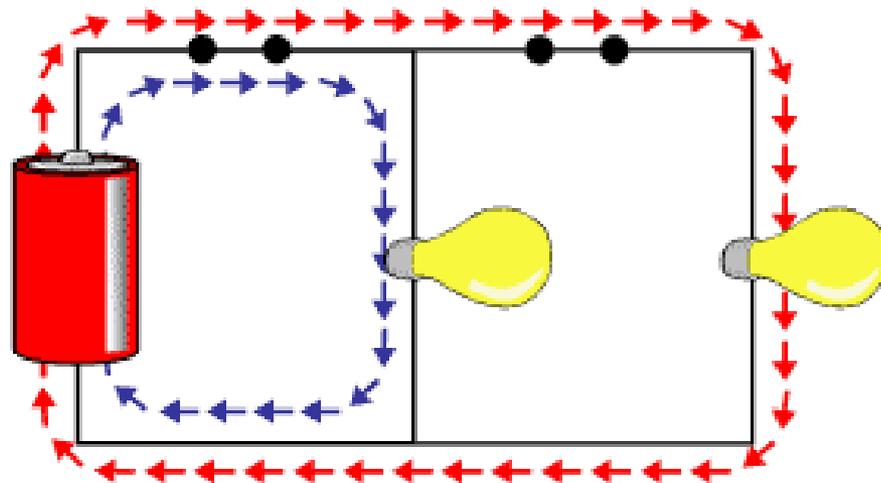
1. Corriente continua o directa (CD)
2. Corriente alterna (CA)



Conceptos previos

1. Corriente continua o directa (CD):

Es la que no cambia con el tiempo, ni de valor ni de sentido. El movimiento de electrones es continuo y siempre en el mismo sentido.

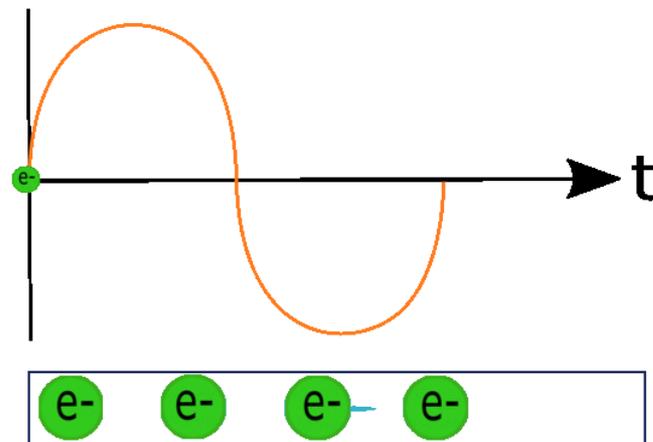




Conceptos previos

2. Corriente alterna (CA):

Es aquella que cambia constantemente de valor y periódicamente de sentido. El movimiento de electrones será vibratorio, una vez adelante y una vez hacia atrás, repitiéndose este movimiento con una frecuencia de 50 Hz.





Sistemas eléctricos y electrónicos

Sistema de generación y almacenamiento

Está constituido comúnmente por cuatro componentes:

1. Alternador (o generador)
2. Regulador de voltaje (puede ser independiente o incluido en el alternador)
3. Batería
4. Interruptor



Sistemas eléctricos y electrónicos

1. Alternador:

Es un dispositivo diseñado para proporcionar corriente eléctrica, la cual se destina a recargar y mantener la carga de la batería, así como suministrar corriente a todos los sistemas eléctricos que lo requieran, como la iluminación, la climatización, etc.

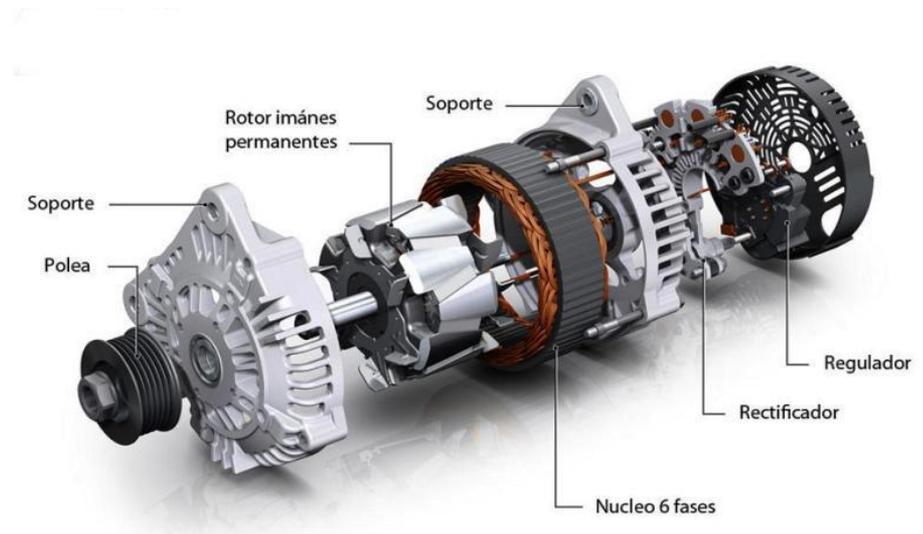




Sistemas eléctricos y electrónicos

El alternador está formado por los siguientes componentes:

- Polea
- Rotor (o inductor)
- Estator (o inducido)
- Regulador de tensión
- Puente rectificador





Sistemas eléctricos y electrónicos

- **Polea:** es la que recibe la fuerza mecánica procedente del motor térmico de combustión a través de una correa, normalmente poli V. Esta polea va unida al eje del alternador y se encarga de mover el rotor.





Sistemas eléctricos y electrónicos

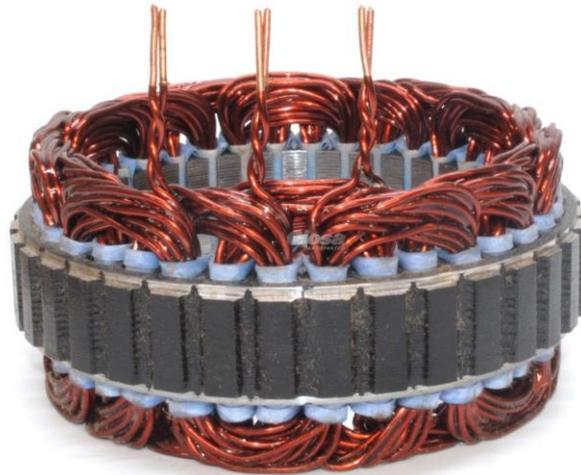
- **Rotor (inductor):** es la parte móvil del alternador. Está formada por un electroimán que recibe corriente desde el regulador a través de unos anillos rozantes situados en el eje. Este electroimán produce un campo magnético, ante el cual, reaccionan las bobinas del estator (parte fija) produciendo la corriente eléctrica.





Sistemas eléctricos y electrónicos

- **Estator (inducido):** Es la parte fija sobre la que se encuentra el bobinado trifásico. Éste puede estar constituido en estrella o en triángulo.





Sistemas eléctricos y electrónicos

- **Puente rectificador de diodos:** Es el elemento encargado de rectificar la corriente de salida del alternador (ya que ésta es alterna) haciendo que se convierta en continua y sea factible para el uso en el automóvil.





Sistemas eléctricos y electrónicos

2. Regulador de voltaje:

Mantiene la tensión hasta un nivel seguro para garantizar que el equipo eléctrico no se dañe, pues mientras más rápido sean los giros del rotor del alternador, mayor será el voltaje.





Sistemas eléctricos y electrónicos

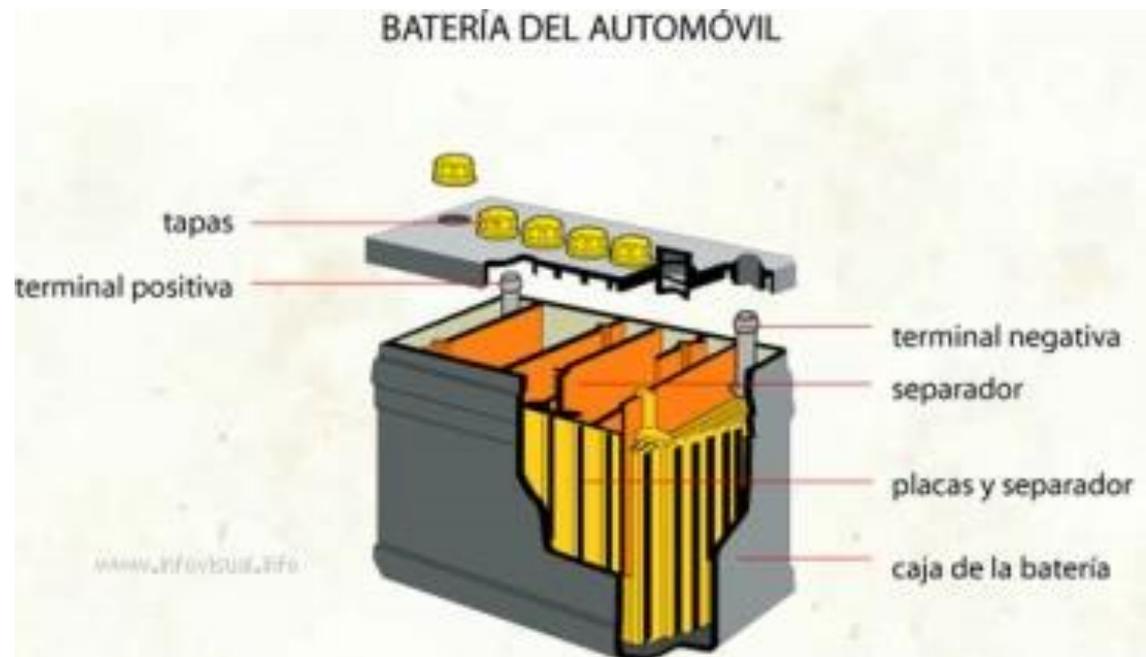
Una vez que la salida del alternador alcanza la tensión que el equipo eléctrico utiliza para funcionar, el regulador se desactiva. Muchos utilizan reguladores internos de voltaje, pero si el alternador no tiene un dispositivo integrado de regulación, es necesario instalar uno externo.



Sistemas eléctricos y electrónicos

3. Batería:

Es un acumulador de energía cuya función principal es poner en marcha el motor del vehículo.





Sistemas eléctricos y electrónicos

Tipos de baterías:

- **Baterías de celdas húmedas:** Funcionan por medio de unas placas de plomo de polaridad positiva y negativa que están suspendidas libremente en ácido sulfúrico. Las placas están aisladas entre sí. Y existe una placa negativa adicional sellada independientemente que evita que las placas positivas se estropeen.



Sistemas eléctricos y electrónicos

- **Batería de calcio:**

Su funcionamiento es prácticamente igual al de las baterías de celdas húmedas, pero con la diferencia radica en que las placas tienen una aleación de calcio, lo que proporciona dos grandes ventajas: evita la corrosión de las placas y se logra que pierda hasta un 80% menos de fluido (auto-descarga).



Sistemas eléctricos y electrónicos

- Baterías VRLA:

“*Valve Regulated Lead Acid*” hace referencia a las válvulas de seguridad que se encuentran presurizadas dentro de la caja de la batería. Es decir, no puede perder líquidos porque el gas está presurizado en estado líquido. De este tipo existen dos diseños: las **AGM** y las de **GEL**.



Sistemas eléctricos y electrónicos

- Baterías VRLA:

Baterías AGM

Comúnmente llamadas “secas”, separan los electrolitos por medio de fibra de vidrio, lo que provoca que exista poca resistencia interna y los mantiene fijados. Gracias a este sistema no usas agua o gel.



Sistemas eléctricos y electrónicos

- Baterías VRLA:

Baterías de GEL

Se denominan así porque usan una silicona para conseguir que el ácido quede más denso, en forma de gel. Son baterías que aguantan muy bien las descargas profundas, es decir, son perfectas para vehículos con equipos eléctricos exigentes.



Sistemas eléctricos y electrónicos

- Baterías de ciclo profundo:

Tienen la capacidad de proporcionar energía durante un periodo largo de tiempo, pero también se autodescargan mucho más rápido. La diferencia de estas baterías es que poseen unas placas más gruesas que el resto, aumentando su capacidad de carga.



Sistemas eléctricos y electrónicos

- **Baterías de Litio:**

Son baterías que usan una sal de litio para su funcionamiento. Incorporan un circuito para protegerlas de las sobrecargas. Un pequeño inconveniente es que su rendimiento en temperaturas frías es menor respecto al resto.

Su autonomía es muy buena y el peso es mucho más ligero que las del resto.



Sistemas eléctricos y electrónicos

4. Interruptor (switch de encendido)

Es el encargado de proporcionar el paso de corriente para que pueda encender el automóvil y sus accesorios.

