

Introducción.

La aplicación de la electricidad al automóvil es tal, que en la actualidad, los vehículos están provistos de un gran numero de aparatos cuyo funcionamiento se produce gracias a la transformación de la energía eléctrica en otra clase de energía (mecánica, calorífica, química, etc.), empleando componentes de los mas variados tipos, que realizan las funciones más diversas, en beneficios de una mayor seguridad en los vehículos y mejor confort de los pasajeros.

Comenzando por los más esenciales, como la batería, el motor de arranque, el generador, etc.; hasta finalizar por los mas sofisticados, como el ordenador de abordo o más conocido como e.c.u. Los componentes eléctricos de un automóvil aumentan de día en día, haciendo cada vez más compleja su instalación eléctrica.

En el siguiente informe daremos a conocer los elementos mostrados en la maqueta de electrónica y otros que no figuran en ella, también con un vocabulario de electrónica.

• *Batería de acumuladores.*

En el automóvil, la batería tiene la misión de recoger y almacenar la energía eléctrica que produce el generador, para suministrarla a los diferentes órganos que la necesiten en un momento determinado.

Como quiera que el generador no produce energía eléctrica mientras el motor del vehículo no este funcionando, cuando está parado dicho motor y se le quiere poner en funcionamiento, resulta necesario una fuente de alimentación que sea capaz de suministrar energía eléctrica para impulsar al motor de arranque, quien transmite el movimiento a motor del vehículo hasta que empieza a girar por sus propios medios. Esta fuente de alimentación la constituye la batería de acumuladores.

1.1 *Componentes de un acumulador*

Podemos distinguir una caja llamada monobloque, dividida en varios compartimentos o celdas. Como en su interior a de llevar ácido sulfúrico, se fabrica generalmente de ebonita, a la cual el ácido no ataca, aunque actualmente se emplea también el polipropileno por su menor peso y sus mejores características mecánicas y dieléctricas.

Cada una de las celdas, llamadas también vasos o acumuladores (de ahí su nombre), llevan unos salientes en su parte inferior para que las placas se han de ir metidas en ellas no estén en contacto con el fondo y quede un espacio, donde se irán depositando los sedimentos desprendidos de la materia activa de las placas, que de otra forma producirían cortocircuito.

• *Circuito de arranque.*

Hace algunos años, los motores de los automóviles eran puestos en marcha por medio de una manivela que manejaba el conductor. Actualmente se dispone de un motor eléctrico que es puesto en marcha desde el interior del vehículo.

La misión del circuito de arranque es, pues, hacer que el motor del automóvil dé los primeros giros hasta conseguir que funcione por sí mismo. Para conseguirlo dispone este circuito de los siguientes elementos: batería de acumuladores, motor de arranque e interruptor

• *Circuito de carga. Alternador.*

Debido a la situación del tráfico urbano, el motor del vehículo se ve obligado a girar a bajo régimen, e incluso a ralentí, durante largos periodos de tiempo, siendo imprescindible satisfacer las necesidades de energía de los distintos consumidores, aun en estas condiciones adversas, en las cuales, es deseable que para cargar la batería suficientemente (particularmente en invierno), el generador ceda potencia ya cuando el motor gira a ralentí, cosa que no ocurra en los dinamos, los cuales comienzan a suministrar energía de un régimen relativamente alto.

Por estas causas, entre otras, comenzaron a usarse los alternadores, que por sus características, ya en ralentí son capaces de proporcionar corrientes del orden de los 15 A, lo cual representa una ventaja indudable sobre la dinamo.

3.1. Principio de funcionamiento del alternador.

El funcionamiento de un alternador esta basado en el hecho de que un conductor eléctrico corta líneas de fuerza de un campo magnético, se induce de él una f.e.m; careciendo de importancia que el campo magnético este fijo y el conductor se mueva o por el contrario, sea el conductor el que este fijo y el campo magnético sea el que se mueva.

• Principio de funcionamiento del encendido.

El sistema de encendido basa su funcionamiento en el principio de la inducción electromagnética, mediante la cual se puede obtener tensión eléctrica de una bobina, simplemente con hacer variar el campo magnético que la afecta.

Un sistema de encendido convencional esta formado, por los siguientes elementos: batería, interruptor de encendido (llave de contacto), bobina, distribuidor, ruptor, condensador y bujías.

• Bobina de encendido

La bobina acumula la energía de encendido y la transmite en forma de un impulso de corriente de alta tensión, para hacer saltar la chispa entre los electrodos de la bujía.

Sobre el núcleo esta devanado el arrollamiento secundario, formado por gran cantidad de espiras de hilo de cobre (entre 15000 y 30000) debidamente entre sí y el núcleo, por papeles impregnados en aceite, que se interponen entre cada una de las capas formadas por el arrollamiento.

Encima del arrollamiento secundario va devanado el primario, formado por algunos centenares de espiras de hilo grueso aisladas entre sí y del secundario. La relación de numero de espiras entre ambos arrollamientos esta comprendida entre 60 y 150 espiras.

• Bujías

La alta tensión conseguida en el circuito secundario, se envía a la bujía, donde la corriente eléctrica saltará en forma de chispa produciendo la inflamación de la mezcla aire combustible comprimida en los cilindros

• Lámparas de halógeno

La intensidad luminosa que proporciona una lámpara de incandescencia depende, de la temperatura que alcance su filamento; cuanto más elevada sea, mayor intensidad luminosa se obtiene.

El desarrollo tecnológico de los últimos años, a hecho evolucionar considerablemente las lámparas de incandescencia hasta la obtención de las lámparas de halógeno, en las cuales se conserva el filamento, de

tungsteno o wolframio, mientras que en el interior de la ampolla se sustituye el argón por un gas halógeno (generalmente yodo), sometido ahora a mayor presión.

Atendiendo a la forma de la ampolla, número de filamentos, y posicionamiento de los mismos, existen cuatro tipos de lámpara halógena:

A) Lámparas h-1, cuyo único filamento está situado longitudinalmente en faros de largo alcance y antiniebla.

B) Lámpara h-2 similar a la anterior pero de menor longitud, es empleada básicamente en faros auxiliares. Las bases de conexión de estas dos lámparas son diferentes entre sí.

C) Lámparas h-3 cuyo único filamento está situado transversalmente. Se utiliza principalmente en faros auxiliares antiniebla y de largo alcance.

D) Lámparas h-4, que es la más comúnmente utilizada. Sus dos filamentos van situados en línea

• **Componentes de los sistemas de alumbrado.**

Cada sistema de alumbrado tiene sus propios componentes teniendo en común varios de ellos, estos son:

a) luces de carretera: fuente de alimentación, conductor, faros, relé, selector, fusible, interruptor general.

b) intermitencia: flasher, interruptor de 3 posiciones, fusible, ampolleta.

c) Luces de posición: fusible, relé, interruptor general, ampolletas.

D) Intermitencia de precaución: flasher, fusible, intermitente general, ampolletas.

Las secciones o diámetros de los conductores empleados en las instalaciones eléctricas de los automóviles son:

Lámparas de alumbrado común 1.5mm²

Luces altas y bajas 2.5mm²

Bocinas y limpia parabrisas 2.5mm²

Luces testigo 1mm²

Identificador de tablero 1mm²

Cable de carga alternador de batería 4mm²

• **INTERRUPTORES.**

Como su nombre lo dice su función es de abrir o cerrar el circuito al cual está conectado.

Su tamaño variará según su amperaje al cual está construido.

En el comercio encontramos este producto en distintas formas y colores dependiendo esto del uso que le demos.

- ***Inyección electrónica de combustible.***

Convencionalmente, la mezcla de aire y combustible que se introduce en los cilindros se obtiene en el carburador. Sin embargo, en los sistemas de inyección de combustible de los motores de gasolina, la inyección se realiza en el colector de admisión, junto a la válvula de admisión, un momento antes de la apertura de esta. La cantidad de combustible inyectada debe ser controlada minuciosamente, debiendo ser mayor cuando el motor trabaja en frío, en aceleraciones, o aperturas grandes de las mariposas de gases. Este control lo realiza una unidad electrónica. En la maqueta entregada se observa un control de inyección electrónica.

- ***Avisador acústico.***

El sistema de avisador acústico comprende:

El avisador, el pulsador de mando en el centro del volante de dirección y la masa constituida por la carrocería del coche.

Un borne está conectado a la batería, y el otro al pulsador, que tiene la misión de cerrar el circuito del avisador a través de la masa.

El avisador está provisto de membranas, que se ponen rápidamente en vibración por medio de un electroimán. Cuando pasa corriente por el arroyamiento del electroimán se crea un campo magnético que atrae el ancla fijada a la membrana del avisador. El ligero movimiento del ancla flexiona la membrana y simultáneamente hace abrir los contactos del electroimán. En tales condiciones, la corriente no recorre ya el arroyamiento del electroimán, el ancla no es atraída y la membrana vuelve a la posición primitiva. Así se cierran los contactos del electroimán y el ciclo vuelve a empezar.

La continua flexión de la membrana produce una vibración y, por lo tanto el sonido del avisador.

- ***Fusibles de protección eléctrica.***

Los aparatos de las instalaciones eléctricas del automóvil se encuentran protegidos por fusibles los cuales los hay de distintas clases y tamaños siendo los más utilizados los de patas, los cuales son de color siendo este el indicador de su amperaje. También los hay aéreos, los cuales van introducidos dentro de un cartucho aislante conectado a sus extremos con conductores emisores y receptores.

Dependiendo del grosor del limitador del fusible, será mayor o menor el amperaje de este .

- ***Limitador de tensión y regulador de tensión.***

El limitador de corriente viene a limitar con su valor de reglaje la corriente máxima suministrada por el alternador, mientras que el regulador de tensión, asegura el mantenimiento de tensión comprendida dentro de límites determinados (de reglaje), convenientes para la batería, para todo el campo de funcionamiento de la instalación de recarga, con lo que se solicita del alternador, para los utilizadores y para la batería, una potencia que no alcanza el máximo. Este último que alcanza al límite de funcionamiento entre los dos elementos: regulador de tensión y limitador de corriente y también se denomina carga de punta.

Vocabulario de electrónica

.

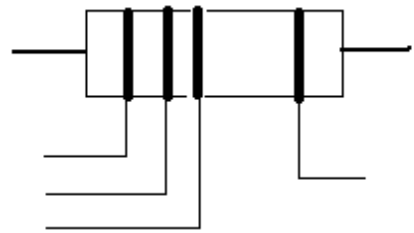
Para el mejor entendimiento de la electrónica automotriz, es necesario el conocimiento del vocabulario de

ésta, el cual lo realizaremos a continuación.

• **Resistencias.**

Las resistencias variables son aquellas en las el valor de la resistencia pueda ajustarse, según los requerimientos, desde un valor mínimo a un valor máximo. El ajuste de la resistencia puede ser efectuado en forma manual o de manera indirecta, a través de sensores (luz, presión, temperatura, etc.) los potenciómetros son una aplicación típica de resistencias variables.

Normalmente el valor asociado a cada resistencia, se indica en estas por medio de un código de colores. La tabla siguiente permite identificar el valor de cada resistencia.

COLOR	1° BANDA	2° BANDA	3° BANDA	TOL %
NINGUNO	-----	-----	-----	20
PLATA	-----	-----	10-2	10
ORO	-----	-----	10-1	5
NEGRO	-----	0	100=1	-----
MARRÓN	1	1	101	1
ROJO	2	2	102	2
NARANJO	3	3	103	-----
AMARILLO	4	4	104	-----
VERDE	5	5	105	0.5
AZUL	6	6	106	-----
VIOLETA	7	7	107	-----
GRIS	8	8	108	-----
 BLANCO	9	9	109	-----

• **Diodo**

Es un cristal pn. Dispositivo que conduce fácilmente cuando presenta polarización directa y muy poco cuando tiene polarización inversa.

También hay diodos llamados de colector, de emisor, de emisor de luz, rectificador, schottky, compensadores, los cuales los veremos detalladamente a continuación:

Diodos de colector: diodo formados por la base y el colector en un transistor.

Diodo de emisor: diodo formado por el emisor y la base de un transistor

Diodo emisor de la luz: Diodo que irradia luz de colores como el rojo, verde, amarilla, etc, o bien luz invisible como la infrarroja.

Diodo rectificador: diodo adaptado por su capacidad a convertir corriente alterna en continua.

Diodo Schottky: diodo de uso especial sin capa de deplexion, tiempo de recuperación inverso extremadamente corto y capacidad para rectificar señales de alta frecuencia.

Diodos compensadores: diodos empleados en un servidor de emisor en contrafase clase b. Sus curvas de corriente tensión se ajustan a las curvas de los diodos de emisor. Debido a esta característica, los diodos compensan los cambios debidos a la temperatura.

- ***Diodo zener***

Los diodos rectificadores y los diodos para pequeña señal nunca se emplean en intencionadamente en la zona de ruptura, ya que esto podría dañarlos. Un diodo zener es diferente; se trata de un diodo de silicio que sé a diseñado para que funcione en la zona de ruptura. Llamado también diodo de avalancha, el diodo zener es parte esencial de los reguladores de tensión; Estos son circuitos que mantienen la tensión casi constante con independencia que se presenten en grandes variaciones de la tensión de red y la resistencia de la carga.

Un diodo zener recibe aveces el nombre de diodo regulador de tensión porque mantiene la tensión entre sus terminales constantes, incluso cuando la corriente sufra cambios. En condiciones normales, el diodo zener debe tener polarización inversa.

- ***Diodo emisor de luz***

En un LED con polarización directa los electrones libres atraviesan la unión y caen en los huecos . Como caen de niveles energéticos altos a niveles energéticos bajos, emiten energía. En los diodos normales esta energía se disipa en forma de calor, pero en un LED la energía se disipa en forma de luz. Los LED han sustituido a las lamparas incandescentes en muchas aplicaciones por su baja tensión, su larga vida y su gran rapidez de conmutación.

Los LED están hechos de elementos como el galio, el arsénico y el fósforo, dependiendo de esto su color de encendido .

- ***Transistores.***

Un transistor sin polarización es similar a dos diodos contrapuestos. Cada diodo tiene una barrera de potencial de 0.7 v, aprox. Si se conectan fuentes de tensión externas para polarizar al transistor, se obtienen resultados nuevos y inesperados.

La tarea fundamental de los transistores es de amplificar señales.

Antiguamente la tarea de los transistores era efectuada por las llamadas válvulas, las ventajas de los transistores sobre las válvulas son:

- 1)No tiene filamento interno de caldeo, por lo tanto tiene un consumo mucho menor
- 2)como el transistor es un dispositivo semi conductor, puede durar indefinidamente.
- 3) ocupa menos espacio por ser mucho más pequeño.

- ***Condensador de compensación***

Condensador dentro de un amplificador operacional que evita las oscilaciones. También, cualquier

condensador que estabiliza un amplificador mediante una conexión de reglamentación negativa. Sin este condensador el amplificador oscilara. El condensador de compensación produce una frecuencia de corte baja y disminuye la ganancia de tensión a razón de 20 dB por década sobre frecuencia media.

- **Cristal**

Estructura geométrica que se produce cuando se combina los átomos de silicio. Cada átomo de silicio tiene 4 vecinos, y este hecho conduce a una configuración llamada cristal.

- **Puente rectificador**

Tipo más común de circuito rectificador. Tiene 4 diodos, dos de los cuales conducen al mismo tiempo. Para su transformador dado, produce la tensión continua de salida mayor con el rizado menor.

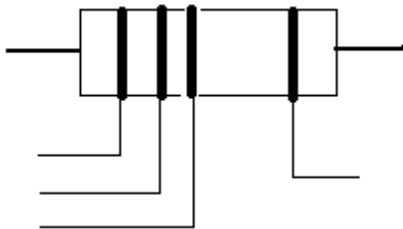
Conclusión:

Al terminar trabajos como el realizado, la conclusión del grupo no puede ser otra que la obtenida, es decir, lo gran provechoso de asimilado en el trabajo escrito mas lo aprendido en la maqueta que son de gran ayuda para l grupo.

El trabajo de la maqueta no se hizo tan difícil como sé penso en el principio, ya que el costo de esta no superó el capital pensado, y los elementos puestos en ella fueron en su mayor parte de donaciones.

El trabajo escrito complementa en su totalidad a la de la maqueta, lo cual nos llena de dicha.

Esperamos que la disertación preparada por el grupo sea del nivel de los trabajos, o mejor que ellos.



BANDA N°1

BANDA N°2

BANDA N°3

TOL. %

