

EI VEHICULO Y SUS PARTES



Maestros al Volante!

El Vehículo

- ◆ Generalidades
- ◆ Funcionamiento
- ◆ Sistemas del Vehículo
- ◆ Tipos de Vehículos
- ◆ Tipos de Motores

Generalidades:

Automóvil significa que "se mueve por sí mismo".

En este curso vamos a tratar específicamente del automóvil usado a nivel familiar, utilizado principalmente para el transporte de personas, siendo su característica especial la de ser movido por un motor a gasolina.

Funcionamiento:

El motor recibe una mezcla de aire y gasolina del sistema de alimentación y, mediante una chispa eléctrica producida por una bujía, quema la mezcla generando una serie de explosiones dentro de este.

La fuerza resultante de esta combustión, es llevada por un mecanismo de transmisión hacia las ruedas motrices para hacerlas girar.

Además del motor y el sistema de transmisión, el vehículo cuenta con sistemas adicionales para poderlo frenar, para poderlo dirigir (la dirección), para marchar sobre los baches del camino (La suspensión), y uno para accionar los elementos eléctricos.

Sistemas del Vehículo:



Para entender su funcionamiento podemos separarlo en dos grandes partes, una, la "Carrocería" que es la parte visible del carro donde se ubican los pasajeros y la carga, la otra es el "Chasis" o "Autobastidor" que es el conjunto de sistemas que producen el movimiento y luego lo transmiten a las ruedas.

Ubiquemos entonces los sistemas que hacen parte del chasis:

- ✓ **Motor**
- ✓ **Sistema de Transmisión**
- ✓ **Sistema de Frenos**
- ✓ **Sistema Eléctrico**
- ✓ **Sistema de Dirección**
- ✓ **Sistema de Suspensión**

Tipos de Vehículos:

Por la forma y utilidad de la carrocería se pueden agrupar los vehículos. Aquí algunos de los mas conocidos:

- ✓ **Sedán:** Techo rígido; 2 asientos; 4 puertas
- ✓ **Coupé:** Techo rígido; 2 asientos; 2 puertas
- ✓ **Breck:** Techo rígido; 2 asientos; 4 puertas y, además una gran puerta trasera que permite el acceso de mercancía al interior del vehículo.
- ✓ **Furgoneta:** Techo rígido, diseñado para el transporte de pasajeros y carga, generalmente con 3 puertas.
- ✓ **Camioneta:** Vehículo automotor destinado al transporte de pasajeros y/o carga con capacidad de no más de nueve (9) pasajeros y hasta de tres (3) toneladas.
- ✓ **Campero:** Vehículo automotor con tracción en todas sus ruedas, con capacidad hasta de nueve (9) pasajeros o tres cuartos (3/4) de tonelada.

Tipos de Motores:

- ✓ **Según el combustible usado:**

Motores de Gasolina: Utilizan este derivado del petróleo

De Gas: Queman un combustible gaseoso como el gas

Diesel: Funcional a base de A.C.P.M. ó aceite para motores Diesel.

- ✓ **Según el número de carreras del pistón:**

De 2 Tiempos

De 4 tiempos

- ✓ **Según el número de cilindros:**

Monocilíndricos: Formados por un solo cilindro donde se produce la combustión.

Policilíndricos: Formados por varios cilindros. 2, 3, 4, 8 o más .

- ✓ **Según la disposición de los cilindros:**

En Línea

En "V"

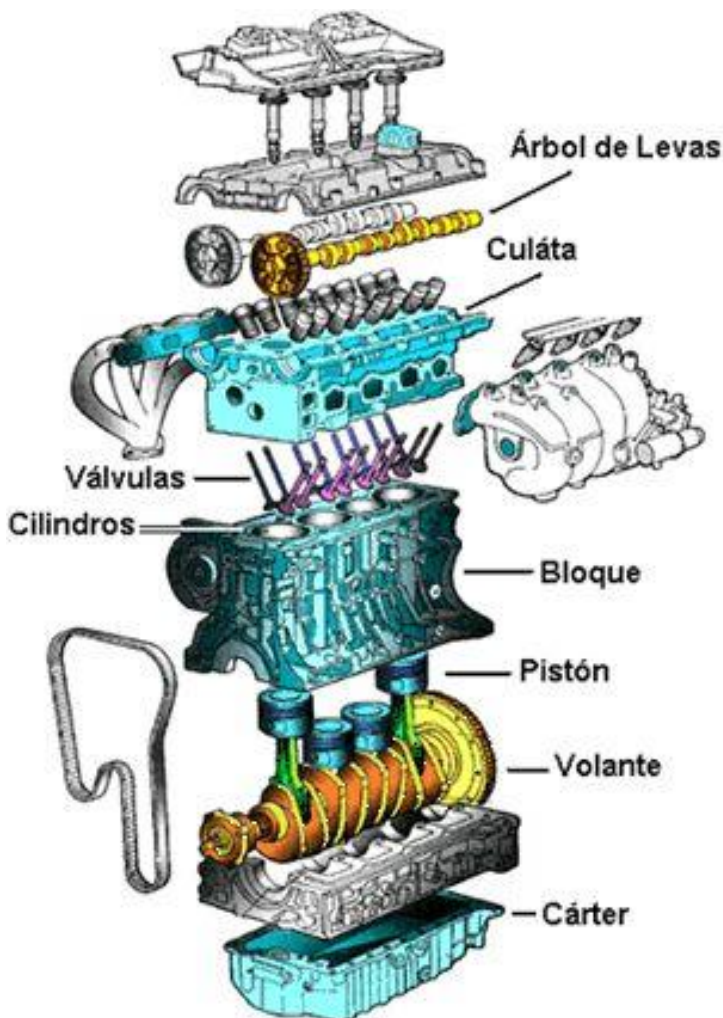
Opuestos

En Estrella

En H

El Motor

- ◆ Partes
- ◆ Funcionamiento
- ◆ Sistema de Alimentación
- ◆ Sistema de Encendido
- ◆ Sistema de Refrigeración
- ◆ Sistema de Lubricación
- ◆ Averías más frecuentes



Partes:

Bloque de cilindros:

El bloque de cilindros es una pieza fundida donde se encuentran distribuidos los cilindros. Los cilindros son unos orificios por donde se desplazan los pistones y su principal función es la de recibir la mezcla de aire y gasolina para luego comprimirla y hacerla explotar, generando la fuerza que se ha de transmitir finalmente a las ruedas.

Cáster de Aceite:

El cárter de aceite es una bandeja ubicada en la parte inferior del bloque de cilindros y su función principal es la de servir como depósito del aceite.

Culáta:

La culáta es la pieza ubicada en la parte superior del bloque de cilindros. Es la tapa de todos los cilindros, allí se ubican las bujías, las válvulas de admisión y de escape, y los conductos de entrada y salida de gases.

Gases de entrada: La mezcla de

aire y gasolina

Gases de salida: El residuo de la combustión (CO, CO₂, O₂, HC)

www.educamosconduciendo.com

Nit 900.485.447-4

CRA. 43 No. 75B-123 L.3

Tel: 3604749 – 3690773

Cel. 3007877332-35 PIN: 28AC3FFD

Pistón Biela y Cigüeñal:

Pistón: Es un elemento que se desplaza en movimientos ascendentes y descendentes dentro de cada uno de los cilindros. Comunica la fuerza que produce la combustión a la biela, quien a su vez se la trasmite al cigüeñal.

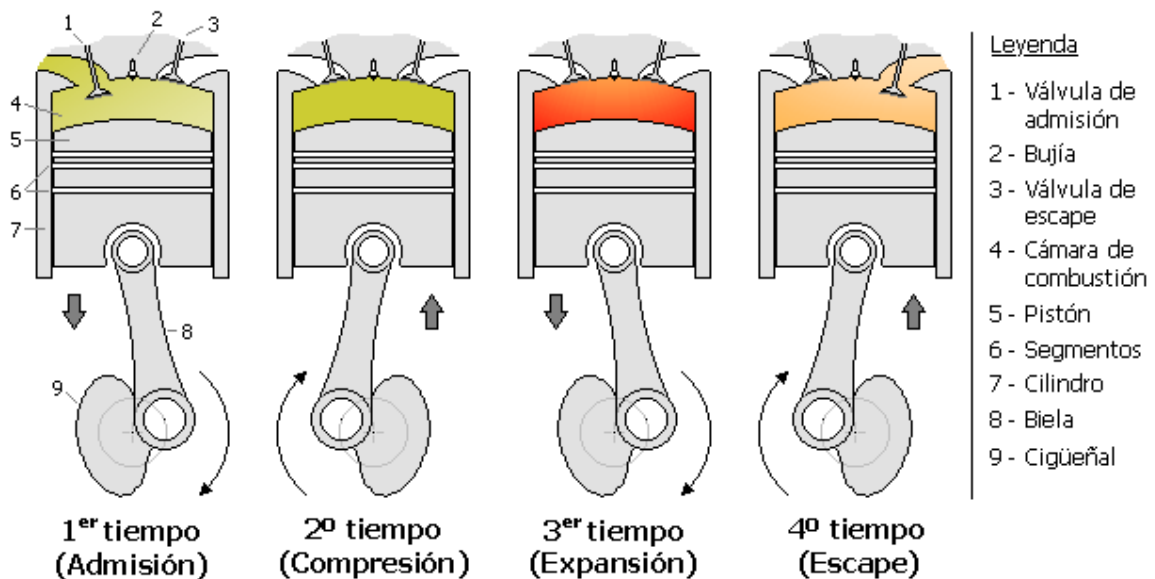
Biela: Es un brazo que transmite el movimiento ascendente y descendente del pistón al cigüeñal.

Cigüeñal: Es un eje con codos en forma de manivela, que reciben el movimiento ascendente y descendente del conjunto biela-pistón, para convertir este movimiento en uno giratorio que será transmitido finalmente a las ruedas.

Funcionamiento:

El motor a gasolina convierte un fenómeno químico (la expansión que se produce al comprimir y explotar con la chispa de una bujía, a la mezcla de aire y gasolina dentro del cilindro herméticamente sellado) en uno mecánico que es el empuje que recibe el pistón y que lo trasmite a la biela y esta al cigüeñal, produciendo finalmente un movimiento de giro que será aprovechado por el sistema de transmisión del vehículo para hacer que las ruedas se muevan.

Está basado en una ingeniosa distribución de las carreras del pistón (movimientos ascendentes y descendentes) aprovechando cuatro tiempos o movimientos para recibir el combustible, comprimirlo, explotarlo y finalmente expulsar los gases que deja la combustión. Esos cuatro pasos (Admisión, Compresión, Explosión y Escape) los utiliza el motor de explosión de cuatro tiempos.



Los cuatro Tiempos:

Admisión: El pistón inicia una carrera descendente dentro del cilindro y aprovechando que la válvula de admisión está abierta, succiona la mezcla (aire + gasolina) para llenar el vacío.

Compresión: El pistón sube. Como las válvulas de admisión y de escape están cerradas, la mezcla

no puede salir del cilindro y entonces es comprimida por el pistón.

Explosión: Al ser comprimida la mezcla, esta se calienta y facilita el efecto de explosión que produce una chispa que salta de la bujía, haciendo que el pistón baje con una poderosa fuerza.

Escape: Por último, la combustión que se ha producido, deja algunos gases que ahora son expulsados a través del orificio que ha dejado la válvula de escape abierta y que son empujados por el pistón en esta carrera ascendente.

Los cuatro tiempos, base del funcionamiento del motor, están complementados con algunos sistemas que permiten su óptimo desempeño. Ellos son:

- ✓ Sistema de Alimentación
- ✓ Sistema de Encendido
- ✓ Sistema de Refrigeración
- ✓ Sistema de Lubricación

Alimentación

- ◆ Partes
- ◆ Funcionamiento
- ◆ Carburación
- ◆ Inyección
- ◆ Averías

Partes:



Tanque de Gasolina: Fabricado en lámina, es el depósito de la gasolina. En su interior hay un filtro para la limpieza de la gasolina y un flotador que envía señales al tablero de instrumentos con el fin de controlar el nivel del combustible.

Conductos: Fabricados en caucho o metálicos, sirven como transporte del combustible.

Bomba de Gasolina: Las hay eléctricas o mecánicas y se encargan de llevar la gasolina hasta el carburador o en su defecto al grupo de inyectores.

Carburador: Pulveriza la gasolina al mezclarla con el aire para su aprovechamiento por parte del motor.

Inyección: Sistema conformado esencialmente por los inyectores los sensores y el microcomputador.

Filtro de Aire: Elemento de un material poroso, ubicado a la entrada del aire para retirar las impurezas que puedan rayar las paredes de los cilindros.

Funcionamiento:

La alimentación a los cilindros del motor se hace mezclando la gasolina líquida depositada en el tanque, con el aire de la atmósfera. Mezcla que se realiza en el carburador si el vehículo posee este sistema, o cerca a los cilindros si el sistema es de inyección como la totalidad de los vehículos modernos en Colombia.

La gasolina es impulsada del tanque hacia el carburador o al sistema de inyección, por la bomba, que puede ser eléctrica (ubicada generalmente dentro del tanque de gasolina) o una bomba mecánica, adosada al bloque de cilindros en el motor y accionada por el árbol de levas.

www.educamosconduciendo.com

Nit 900.485.447-4

CRA. 43 No. 75B-123 L.3

Tel: 3604749 – 3690773

Cel. 3007877332-35 PIN: 28AC3FFD

Con Carburador:

La gasolina enviada por la bomba llena el depósito del carburador donde permanece hasta que una corriente de aire succionada por el pistón en el tiempo de admisión, crea un vacío en el venturi lo que hace que una masa de gasolina salga y se mezcle con el aire pulverizándose y precipitándose al interior del cilindro.

De la cantidad de mezcla que ingresa al cilindro depende la potencia del motor. A mas aire más mezcla y por tanto más potencia, estando controlado este ingreso por la abertura de la mariposa que a su vez es accionada por el pedal del acelerador.

El carburador trabaja mediante unos circuitos que le permiten por ejemplo, encender mas fácil el motor cuando se encuentra frío, en este caso el "Choke" o mantener el motor encendido cuando el conductor no está acelerando que es el "Circuito de mínima". A continuación, los más importantes:



Circuito de nivel constante:

Mediante este circuito se garantiza que siempre haya un nivel de gasolina disponible dentro del depósito del carburador. Este sistema está regulado por un flotador muy parecido al mecanismo que actúa en la cisterna del baño.

(Si el nivel fuera muy bajo, el motor no funcionaría correctamente, y si el nivel fuera muy alto, la gasolina se saldría del carburador, llenando los cilindros y apagando el motor por este exceso. Corriendo también el riesgo de producir un incendio al mojarse la parte externa del motor (es lo que se conoce como "inundado")

Circuito de mínima:

Su función es la de permitir al motor, recibir una mínima cantidad de gasolina cuando el conductor no está oprimiendo el pedal del acelerador. Esto impide que el motor se apague.

Circuito de bomba de aceleración o “inyección”

Al oprimir repentinamente el pedal del acelerador, este abre la mariposa en el carburador permitiendo que pase una mayor cantidad de aire por el vénturi, pero la gasolina por su inercia se demora un instante en salir lo que hace que llegue una mezcla pobre al cilindro (mucho aire y poca gasolina).

Para compensar este desequilibrio, dentro del depósito del carburador se encuentra una pequeña bomba similar a una jeringa, que al estar conectada con el pedal del acelerador, envía una cantidad extra de gasolina rectificando la mezcla y evitando así que el motor falle.

Arrancador o “Choke”

Para facilitar el arranque del motor cuando está frío, se le debe suministrar una cantidad extra de gasolina (mezcla rica), lo que se logra cerrando la mariposa ubicada en la parte superior del carburador. Esta acción restringe considerablemente la entrada de aire haciendo que la succión del pistón obtenga una mayor porción de gasolina.

En algunos vehículos, El “Choke” es manual, requiriendo el ser accionado por el conductor un momento antes de ser encendido el motor (una vez el motor caliente, se debe desactivar) Los otros son automáticos.

Con inyección:

En el sistema de inyección, la bomba envía la gasolina a los inyectores que están ubicados en el múltiple de admisión cercanos a la entrada donde se aloja la válvula de admisión. El momento y la cantidad de combustible están controlados por un microcomputador.

Este método aporta una pulverización muy fina asegurando una distribución ideal lo que hace funcionar óptimamente todo el conjunto, dando mayor potencia, economizando combustible y asegurando una menor contaminación ambiental.

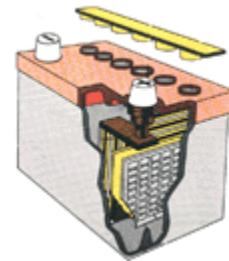
Encendido

- ◆Partes
- ◆Funcionamiento
- ◆Encendido con Platinos
- ◆Encendido Electrónico

Partes:

La Batería:

El vehículo tiene bastantes requerimientos de corriente eléctrica de 12 voltios, las luces, el pito, los limpia brisas, los accesorios, el motor de arranque, la bujías, etc. Toda la corriente que se necesita está almacenada en la batería.

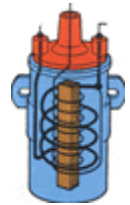


Funcionamiento de la batería en el sistema Eléctrico.

Bobina:

Es el elemento que convierte la corriente de baja tensión de la batería en corriente de alta tensión requerida por las bujías, para poder crear una chispa capaz de quemar la mezcla aire-Gasolina comprimida dentro del cilindro del motor.

Se ubican libremente en la parte externa del motor por lo cual su remoción es muy sencilla.



Bujías:

Las bujías permiten hacer saltar una chispa entre sus dos electrodos para quemar la mezcla dentro de cada uno de los cilindros del motor. Están atornilladas en la culata y su parte inferior penetra en la parte superior del cilindro.



Distribuidor:

Este elemento actúa para que la bobina eleve la tensión de la corriente de la batería y luego recibe la corriente ya elevada de la bobina y la envía hacia las bujías. La parte inferior del distribuidor se incrusta en el motor y es movido por el árbol de levas.



Partes del Distribuidor:

Tapa: Es la parte superior del distribuidor. Tiene una terminal o torre que recibe el cable por donde llega la corriente de la bobina y otras terminales a donde están conectados los cables que van a llevar la corriente a las bujías (tantas terminales o salidas como cilindros tenga el motor)



Rotor o Escobilla: Se encuentra montada al eje central del distribuidor que está conectado con el árbol de levas, por lo que gira cuando el motor gira, recibiendo por la terminal central la corriente y transmitiéndola a las terminales de



www.educamosconduciendo.com

Nit 900.41

CRA. 43 No. 75B-'

Tel: 3604749 – 3690773

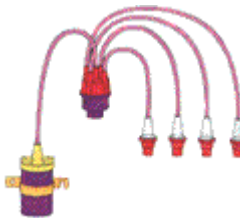
Cel. 3007877332-35 PIN: 28AC3FFD

salida.

El encendido con Platinos: (en el sistema clásico) Se emplean para abrir y cerrar el circuito primario de la bobina, lo que produce la corriente de alta tensión.

Generador de impulsos: (en el sistema electrónico) Realiza la misma función de los platinos solo que electrónicamente mejorando el sistema pues es más confiable a la vez que no tiene desgaste por no tener partes mecánicas.

Leva del distribuidor: Abre y cierra los platinos, tiene tantas aristas o resaltos como cilindros tenga el motor.



Instalación de alta:

Son los cables que conducen la corriente de alta tensión, para un motor de cuatro cilindros serían 5 cables, uno por donde llega la corriente de la bobina y otros 4 que la conducen a las bujías.

Están compuestos de hule resistentes al calor, al frío, a la gasolina aceite o agua. Tienen un aislamiento grueso para impedir que la corriente salte antes de llegar a las bujías.

Switch o interruptor de encendido:

Es el elemento encargado de dejar pasar o no, la corriente de la batería hacia el sistema de encendido, también permite accionar el motor de arranque quien es el encargado de darle las primeras vueltas al motor de gasolina con el fin de realizar la primera admisión, compresión y explosión.

Funcionamiento:

Cuando el conductor gira la llave y hacer trabajar al motor de arranque comienzan los primeros giros del motor iniciándose así el funcionamiento del sistema de encendido.

La corriente pasa de la batería, por el switch hacia el distribuidor. Primero al condensador y luego a los platinos (en el sistema clásico), como los platinos se abren y se cierran por acción de la leva, generan en la bobina la inducción de la corriente de alta tensión (la inducción se genera cada vez que los platinos se abren)

El impulso de corriente producido sale conducido por el cable que lo lleva hasta la tapa del distribuidor entrando por la terminal hasta tocar la escobilla que en este momento está girando por acción del eje del distribuidor.

La escobilla pasa la corriente a su punta transmitiéndola luego a la terminal de salida mas cercana siguiendo por el cable camino a la bujía correspondiente. Ya en la bujía forma una chispa al saltar de un electrodo a otro. Si todo va bien en ese instante el pistón debe estar comprimiendo la mezcla cosa que hará que se produzca la explosión.

En este momento los platinos se han cerrado. Al abrirse nuevamente se generará el siguiente impulso que la escobilla transmitirá al siguiente pistón que esté listo para la explosión.

www.educamosconduciendo.com

Nit 900.485.447-4

CRA. 43 No. 75B-123 L.3

Tel: 3604749 – 3690773

Cel. 3007877332-35 PIN: 28AC3FFD

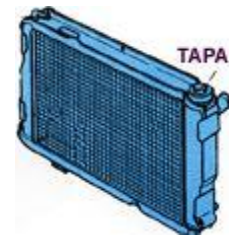
El **encendido electrónico** es igual al de platinos, solo que en lugar de los platinos este trabajo es realizado por el generador de impulsos.

Refrigeración

- ◆ Partes
- ◆ Funcionamiento

Partes:

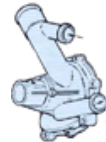
Radiador: Su misión es la de enfriar el agua que se ha calentado al circular por el interior del bloque de cilindros al absorber el calor de este.



Ventilador: Mueve una masa de aire que atraviesa el radiador retirando el calor del agua. (Se mueve por medio de una correa que está conectada a la polea del cigüeñal aunque en la mayoría de autos modernos este ventilador es eléctrico.)



Bomba de agua: Es la encargada de mover el agua hacia el interior del bloque y de regreso al radiador. (Es movida por una correa conectada a la polea del cigüeñal. En algunos vehículos es impulsada por el árbol de levas).



Termostato: Para el óptimo funcionamiento del motor, es indispensable mantener una temperatura entre los 86 °C y 98 °C . Si el agua estuviera refrigerando constantemente el motor, este trabajaría muy frío. Así que cuando la temperatura es baja el termostato sella el paso del agua y solo se abre al llegar a la temperatura correcta de funcionamiento.

Depósito de expansión: Envase generalmente plástico y transparente. Cuando el agua llega a su tope de temperatura, alguna parte se convierte en vapor que se iría a la atmósfera de no ser porque es derivada por una manguera hacia el depósito de expansión donde se vuelve a condensar para volverla a utilizar.

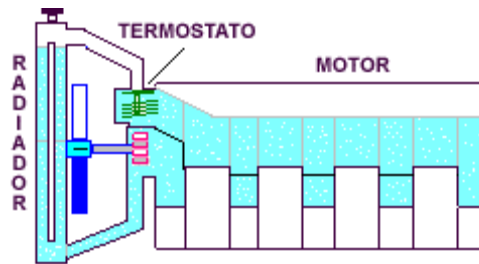
Mangueras: Llevan el agua del radiador hacia el bloque y la traen de regreso al radiador. También transportan el agua que se usa para el sistema interno de calefacción.

Funcionamiento:

En la mayoría de los autos se utiliza el agua como refrigerante, aunque algunos como el Volkswagen lo hacen con el aire.

En el momento que el motor enciende, las explosiones que lo hacen posible, generan una altísima temperatura en el interior. Si esta temperatura subiera exageradamente, produciría una deformación de las piezas que dejarían inservible al motor.

Para evitar este fenómeno, cuando la temperatura llega a su máximo permitido, el termostato se abre, permitiendo que la bomba haga circular el agua hacia el radiador donde por efecto del movimiento del ventilador se hará la transferencia de calor, regresando luego ya refrigerada al motor para completar su ciclo.



Lubricación

- ◆Partes
- ◆Funcionamiento

Partes:

Cárter: Es una bandeja situada en la parte inferior del bloque de cilindros, que sirve como depósito de aceite, aloja en su interior a la bomba de aceite y a la varilla medidora de aceite.

Bomba de aceite: Su función es la de impulsar el aceite hacia las partes del motor que necesitan lubricación.

Filtro: Sirve para limpiar el aceite de las impurezas y limaduras que desprende el motor.

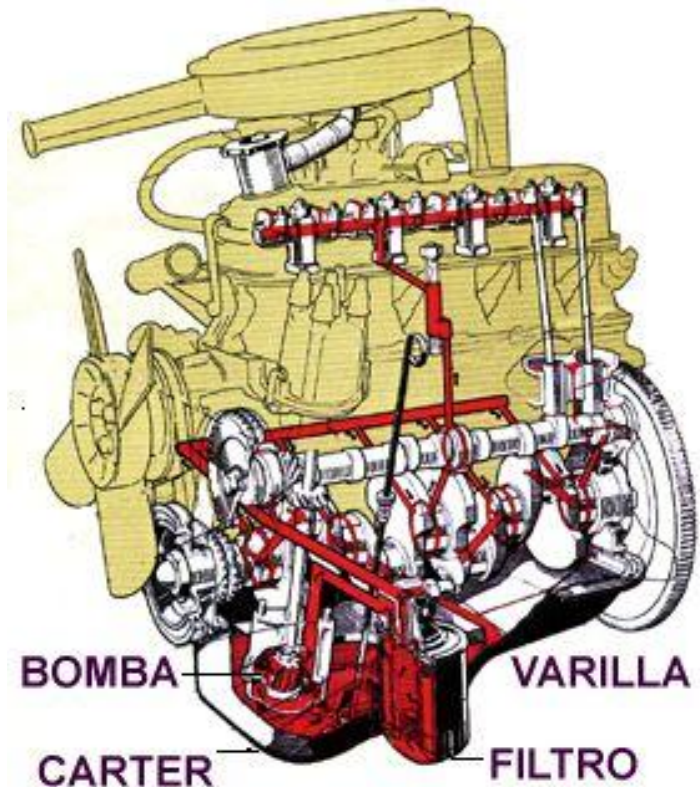
Varilla medidora de aceite: Esencial para revisar diariamente el nivel del aceite dentro del cárter. Se revisa cuando el motor está apagado.

Funcionamiento:

Con el motor apagado, el aceite permanece en estado de reposo en el interior del cárter.

Al encender el motor, la bomba que es accionada por el árbol de levas, succiona el aceite, lo hace pasar por el filtro para su limpieza y lo impulsa hacia las partes que requieren lubricación, como los anillos, los apoyos del árbol de levas, los apoyos del cigüeñal etc.

Mientras el motor permanezca encendido, el aceite estará circulando por los conductos, regresando al cárter y volviendo a circular por el filtro hacia los puntos de lubricación.



www.educamosconduciendo.com

Nit 900.485.447-4

CRA. 43 No. 75B-123 L.3

Tel: 3604749 – 3690773

Cel. 3007877332-35 PIN: 28AC3FFD

Transmisión

Partes:

Embrague o "Clutch"
Caja mecánica de cambios
Árbol de transmisión o "cardán"
Diferencial
Semiejes

Embrague o "clutch" Es el encargado de conectar o desconectar el motor de la ruedas motrices. Está compuesto por:

El volante, que se encuentra montado en el cigüeñal y que transmite el movimiento del motor al disco del "clutch".



La prensa, que se encarga de aprisionar al disco del "Clutch" o embrague contra el volante.

El disco del "clutch", que pasa el movimiento del motor hacia la caja de cambios.

La balinera, hace presión sobre la prensa para liberar el disco del "clutch" y entonces evitar que el disco pase movimiento a la caja de cambios.

La horquilla, empuja la balinera contra la prensa.

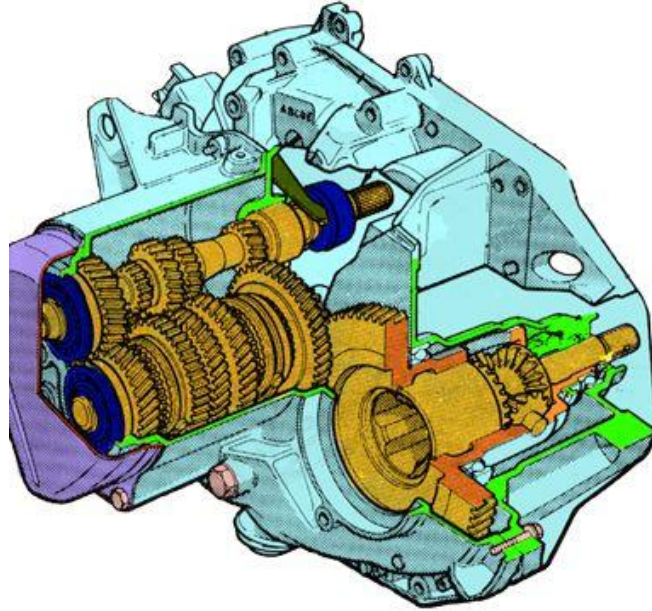
La guaya del "clutch", conecta el pedal con el mecanismo.

El pedal.

Caja de Cambios:

Recibe del embrague la potencia aportada por el motor y la trasmite al cardán que a su vez la entrega a las ruedas.

La caja de cambios sirve para aprovechar al máximo la fuerza del motor pues es diferente poner en movimiento al vehículo (se necesita más fuerza), a impulsarlo cuando ya esta andando o empujarlo en una cuesta, o bajando.



Las cajas modernas traen cuatro o cinco cambios hacia delante denominadas, primera, segunda, tercera, cuarta y quinta, y uno denominado “reverso” útil para ir hacia atrás. Cuando no hay colocado un cambio se dice que está en “neutro” o punto muerto, en esta posición no pasa movimiento del motor hacia las ruedas.

Cada uno de los cambios pueden ser colocados por el conductor mediante una palanca llamada la “palanca de cambios”, siempre y cuando sea un vehículo con transmisión mecánica. En los autos con transmisión o **caja automática** el manejo es diferente.

La caja de cambios basa su principio en el acoplamiento de “engranajes” de diversos tamaños. Si un engranaje menor en su número de “dientes”, mueve a uno mayor, el mayor girará mas lento, pero aumentará su fuerza.

La caja de cambios está compuesta entonces por un par de ejes donde se montan engranajes de diferente tamaño que de acuerdo al acoplamiento entre estos, pueden reducir o aumentar la velocidad y fuerza que produce el motor, para entenderlo podemos aplicar la regla de oro de la mecánica... “Lo que se gana en fuerza se pierde en velocidad y al revés, lo que se gana en velocidad se pierde en fuerza”.

Árbol de transmisión o “cardán”:

De acuerdo al diseño, la caja puede estar conectada a las ruedas delanteras o traseras o a todas. Si ella impulsa las ruedas delanteras, podemos considerar al auto como de tracción delantera o en el caso opuesto, como de tracción trasera y si la fuerza pasa a las cuatro ruedas, como de doble tracción o 4x4.

Así si la caja está en la parte delantera y le pasa la fuerza a las ruedas traseras, necesita un eje para transmitir el movimiento. Ese eje se conoce como árbol de trasmisión o “cardán”.

www.educamosconduciendo.com

Nit 900.485.447-4

CRA. 43 No. 75B-123 L.3

Tel: 3604749 – 3690773

Cel. 3007877332-35 PIN: 28AC3FFD

Diferencial:

Al desplazarse por una curva, las ruedas que marchan en la parte externa, hacen un recorrido mayor a las de la parte interna, por esta razón, la tracción en una curva no puede ser igual. Esa es la función del diferencial, permitir que las ruedas izquierdas y derechas, puedan girar a diferente velocidad durante la curva.

En los vehículos con la caja en la parte delantera y que son de tracción trasera, el diferencial va ubicado en el puente o eje trasero y recibe el movimiento de la caja por medio del árbol de transmisión o “cardán” y lo pasa a las ruedas por medio de dos ejes independientes también llamados “semiejes”.

Semiejes:

Dos ejes independientes que reciben el movimiento del diferencial y lo transmiten a la rueda izquierda y derecha respectivamente.

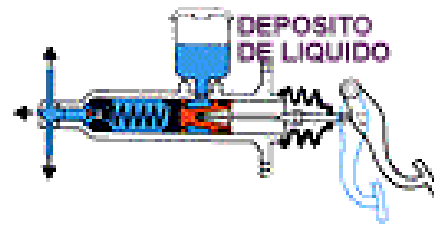
Frenos

- ◆Partes
- ◆Funcionamiento

Partes:

Bomba de Freno: Es el elemento encargado de transmitir la presión ejercida por el conductor sobre el pedal del freno. Dicha presión es llevada por los conductos hasta las ruedas para detener su movimiento.

Es una especie de jeringa llena con líquido de frenos.



Booster: Esta ubicado generalmente entre el pedal del freno y la bomba, su misión es la de ayudar a empujar el embolo de la bomba. Esto hace que el conductor requiera menos fuerza para hundir el pedal.

Sistema de Tambor o Campana:

Campana: Tambor unido con la rueda, al detener la campana se detiene también la rueda.

Cilindro de rueda: Pequeño cilindro ubicado dentro de campana. Recibe la presión que viene de la bomba del freno usándola para abrir las bandas que detendrán la campana y por tanto las ruedas. Está constituido por:

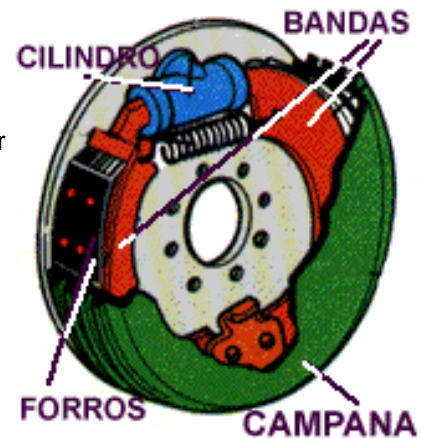
El cuerpo del cilindro

Dos émbolos metálicos. Uno a cada lado

Dos círculos de caucho para evitar la fuga del líquido, llamados en Colombia, "Chupas"*

Varillas de empuje

Guardapolvos.



Resorte de recuperación: Resorte usado para regresar las bandas a su lugar original, evitando que las ruedas queden frenadas.

Forros: Elementos construidos en un material de alta fricción como el asbesto, incorporados como forros de las bandas. Son quienes realmente realizan el contacto con la campana y por tanto los que más sufren desgaste.

Bandas: Son 2 elementos metálicos en forma de medialuna por cada rueda, encargados de recibir la presión del cilindro de rueda y aplicarlo mediante los forros a la campana.

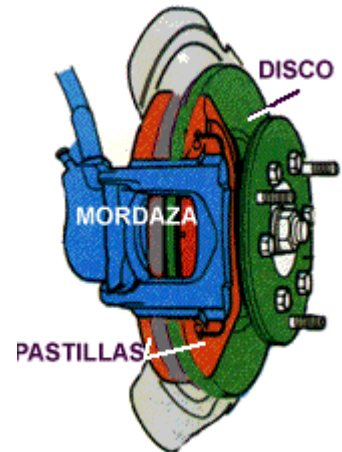
Sistema de Disco:

Disco de Freno: Es eso. Un disco metálico unido a la rueda, y que es aprisionado por las pastillas en el momento de la frenada.

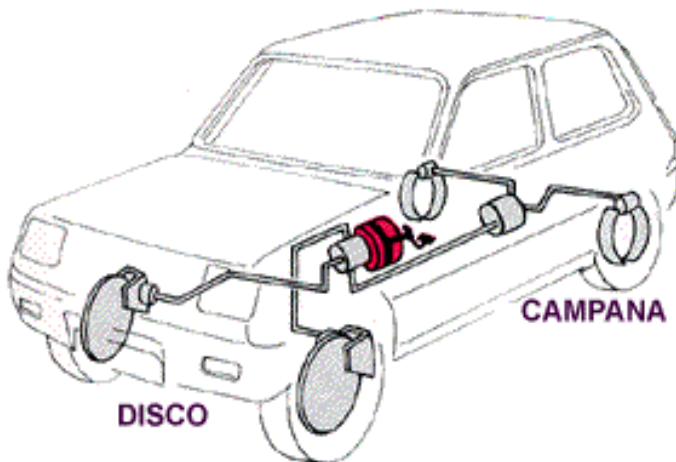
Cilindro: Pieza encargada de aplicar la fuerza a las mordazas.

Mordazas: Abrazaderas encargadas de aprisionar las pastillas contra el disco.

Pastillas: Compuestas por una parte metálica y un forro de fricción.



Funcionamiento:



Cuando el conductor usa el pedal del freno, la fuerza es llevada a la bomba del freno por medio de una varilla. Esta varilla empuja un émbolo en el interior de la bomba que desplaza el líquido de frenos a gran presión por los conductos hasta llevarlo a las ruedas.

Los automóviles modernos usan generalmente frenos de tambor o campana en las ruedas traseras y sistema de disco en las delanteras. Si el sistema es de campana, la acción en la rueda sucede así:

La columna de líquido llega al cilindro de rueda haciendo que los émbolos se desplacen hacia los lados, empujando las bandas contra la campana. La fricción hecha permite ir disminuyendo la velocidad de la rueda, convirtiendo esta energía en calor.

A su vez el caucho de las llantas servirá de fricción contra el pavimento para detener el auto.

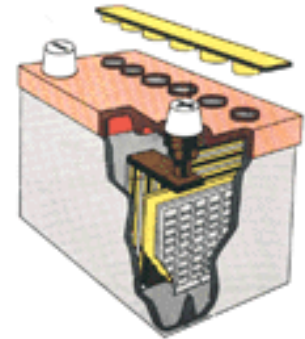
Electricidad

- ◆ Batería
- ◆ Circuito de carga
- ◆ Circuito de arranque
- ◆ Circuito de luces
- ◆ Circuito de accesorios

Batería:

Es un almacenador de energía química que al descargarse se convierte en energía eléctrica siendo aprovechada en el vehículo para abastecer las luces, el radio, el motor de arranque, el limpia brisas y todos los elementos eléctricos.

De la caja sobresalen dos postes llamados “bornes”, uno positivo identificado con un “+” conectado por un cable al motor de arranque y uno negativo marcado con un “-“ x



Conectado a “masa” (masa = una parte metálica de la carrocería)

Está dividida en 6 compartimientos o “celdas”, cada una equivalente a 2 voltios, que conectados en serie suman 12 voltios.

Las celdas están compuestas por: Placas de plomo o ferro-níquel sumergidas en un compuesto de ácido sulfúrico y agua destilada llamado “electrolito”.

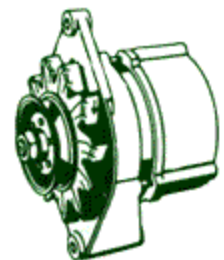
Su vida útil está dada por la garantía del fabricante, de 12 a 18 meses.

Sistema de Carga:

- ✓ El alternador
- ✓ El regulador
- ✓ El testigo o indicador
- ✓ La correa

La batería descarga su energía al accionar algún elemento eléctrico, por esto es indispensable tener un sistema que le restituya su carga.

El alternador es el encargado de cargar la batería, está conectado al motor con una correa. Cuando el motor es encendido, el alternador comienza a girar, produciendo



corriente alterna que será rectificadora y enviada a la batería como corriente continua, para restituir la carga perdida.

El regulador es indispensable en el sistema con el fin de mantener la tensión e intensidad necesarias al buen funcionamiento de la batería, en los autos modernos, se aloja en el interior de la carcasa del alternador.

El testigo o indicador de carga se ubica en el tablero de instrumentos, se utiliza para verificar el buen funcionamiento del sistema. Es un bombillo de color rojo con el símbolo (dibujo) que debe apagarse al encender el motor si todo está bien.

La correa es elemento de mayor cuidado pues si se rompe o se afloja, impedirá al alternador producir la corriente necesaria haciendo que la batería se descargue.

Circuito de arranque:

Para que el motor del vehículo pueda encender, se hace indispensable darle las primeras vueltas con un elemento externo, en los autos antiguos esto se lograba haciendo girar el cigüeñal con una manivela que debía operar el conductor requiriendo de un gran esfuerzo. Por fortuna en la actualidad ese trabajo lo efectúa un motor de corriente eléctrica aprovechando la carga de la batería. Este dispositivo lo acciona el conductor cuando hace girar el "switch".

Circuito de luces:

El alumbrado está repartido por todo el vehículo, por esto dispone de una instalación compuesta de decenas de cables de diferentes colores para poder identificar el accesorio que manejan.

Los faros delanteros son las luces de más intensidad y por tanto los de mayor consumo de energía. Nunca se deben dejar encendidos cuando el motor del vehículo está apagado, la batería se descargaría rápidamente.

Cada faro posee 3 circuitos diferentes, uno para la luz de alta, otro para la luz baja y el otro corresponde a los "cocuyos" o luces de aproximación.

Las luces direccionales están ubicadas en el extremo izquierdo y derecho del vehículo, posee dos atrás, dos adelante y dos en los costados de la parte delantera.

Son accionadas por la palanca de las luces direccionales que permiten usar independientemente las del lado izquierdo o del derecho.
Cuentan con un pequeño elemento

Las luces de parqueo, son las mismas direccionales, solo que encendidas todas al mismo tiempo.

Otras luces como las del tablero, el techo y reverso, son luces de muy bajo consumo.

Circuito de accesorios:

Lo componen entre otros:

Limpia brisas

Desempañador de vidrio trasero

Alarma

Radio pasacintas

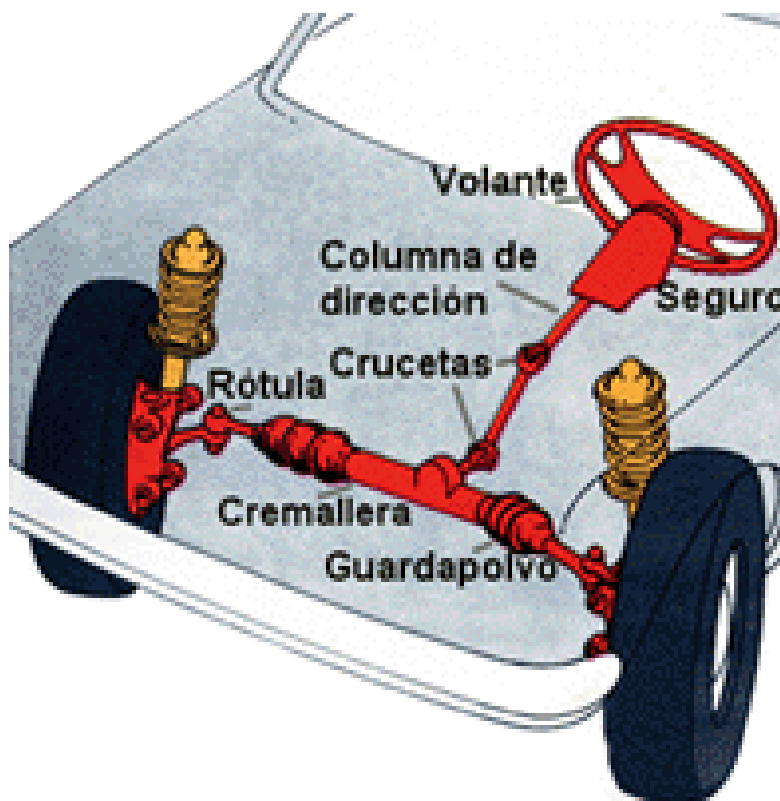
Luces extras como las exploradoras

Otros.

Dirección

Partes
Funcionamiento_

Partes:



Volante
Mecanismo de bloqueo
antirrobo
Caña de la dirección
Columna de la dirección
Crucetas
Cremallera
Bielas
Guardapolvos
Rótulas

Funcionamiento:

Este dispositivo permite llevar la trayectoria del vehículo a voluntad del conductor, bien sea en línea recta o a derecha o a izquierda mediante el manejo del volante.

El sistema más usado en la actualidad por autos livianos es el sistema de cremallera, donde el volante hace girar la columna de dirección quien a su vez trasmite el movimiento a la cremallera y de allí a las ruedas delanteras.

Geometría de la dirección:

La ruedas están colocadas de tal forma que permiten la facilidad del manejo y un desgaste igual del caucho de las llantas.

Para cumplir con
conocen como la

tengan siempre la
del volante hacia el

Un ejemplo sencillo de éste ángulo son las ruedas de los carros del supermercado.



estas exigencias se utilizan los siguientes ángulos, que se Geometría de la dirección:

Caster (ángulo de avance) se utiliza para que las ruedas tendencia de marchar en línea recta, esto facilita el regreso centro después de haberlo girado para tomar una curva.



Camber (ángulo de caída) Cuando se observa un vehículo por delante, se puede apreciar una leve inclinación de las ruedas bien sea hacia dentro o hacia fuera. Esta caída puede ser positiva o negativa.



Convergencia: En los vehículos con tracción trasera, las ruedas delanteras tienden a abrirse, lo que se corrige dejándolas más cerradas de adelante.

Divergencia: Para los vehículos con tracción delantera el caso es contrario al anterior.



De viraje: Al tomar una curva, la rueda interna debe hacer un mayor ángulo de giro que la externa.

Suspensión

Partes
Funcionamiento

Partes:

- ✓ Resortes
- ✓ Ballestas
- ✓ Barras de torsión
- ✓ Barras estabilizadoras
- ✓ Amortiguadores

Resortes: Están constituidos por un material elástico y tienen forma de espiral, se recogen al recibir el peso del automóvil cuando tropieza con un imperfecto del camino y lo regresan a su sitio por efecto de reacción.



Ballestas: Cumplen la misma función de un resorte pero tienen forma de hoja. Son utilizados en camperos o en vehículos pesados.



Barras de torsión: Son barras de acero de gran resistencia a la torsión, utilizadas por autos como el Renault 4 como reemplazo de los resortes.

Barras estabilizadoras: Evitan la excesiva inclinación de la carrocería cuando se toma una curva.



Amortiguadores: Sirven para frenar la frecuencia oscilatoria de los resortes, de no tenerlos o de encontrarse en mal estado, cuando el vehículo cae en un bache quedaría rebotando y despegando la llanta del pavimento lo cual resulta peligroso.

Funcionamiento:

El sistema de suspensión consta de unos resortes, amortiguadores y otros elementos dispuestos para dar comodidad a los pasajeros cuando el vehículo se desplaza por un terreno irregular. También aporta seguridad al evitar que las ruedas se despeguen del piso y evita la carga excesiva que sufre el bastidor y la carrocería.

