

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Guardia Civil. Escala de Cabos y Guardias. Temario. Volumen II

CONTENIDO

Este segundo volumen del Temario contiene los temas 17 al 25, del Programa Oficial (Orden de 9 de abril de 1996, Anexo), correspondientes a las materias Socio Culturales y Técnico Científicas. El manual está actualizado a las últimas novedades en materia de Derecho Internacional y Comunitario así como en avances técnicos. Redactado con numerosos recursos y complementos didácticos, para facilitar al opositor un estudio de calidad y con garantías de éxito en la superación de la Prueba de Conocimiento.

OBJETIVOS

Proporcionar el desarrollo del temario (en dos volúmenes) del Programa Oficial fijado para las pruebas selectivas de acceso, por el sistema de Turno Libre, a la Escala de Cabos y Guardias del Cuerpo de Guardia Civil.

PERFIL DESTINATARIO

- Opositores a la Categoría de Cabos y Guardias de la Guardia Civil
- Preparadores y Academias.
- Guardias Civiles en activo.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Para favorecer la asimilación de conocimientos, los temas se han redactado con las siguientes notas características comunes:

- **Contenido totalmente actualizado a la fecha de edición.** Destaca la **estructura pedagógica** de las materias, la **redacción concisa y clara** del contenido, así como la **actualización** a fecha de edición tanto de los temas jurídicos como de las materias socioculturales y científico técnicas.
- **Incluye referencias legislativas al inicio de cada tema**, cuya finalidad es poner en conocimiento del opositor las fuentes legales que sustentan la materia analizada.
- **Imágenes y gráficos explicativos de los contenidos, llamadas de atención, citas legales, vocabulario específico.**
- **Al final de cada tema encontrara un resumen abreviado del mismo**
- **Incluye las preguntas que aparecieron en el examen de las pruebas selectivas pasadas sobre dicho tema.**

PRESENTACIÓN

En primer lugar queremos agradecerte que hayas confiado en Platero Editorial para la preparación del ejercicio de conocimiento de las pruebas selectivas para el ingreso por acceso directo, por el sistema de concurso-oposición, en los centros docentes de formación de la Guardia Civil para la incorporación a la Escala de Cabos y Guardias de dicho Cuerpo.

Esta edición de Guardia Civil Escala de Cabos y Guardias, Temario Volumen 2 recoge el esfuerzo de Platero Editorial en publicar materiales de calidad, en post de conseguir su objetivo de ayudar al opositor en la tarea de la superación de las pruebas selectivas que has de afrontar ofendiéndote todo el material y los recursos didácticos necesarios para ello.

Como prueba de ese esfuerzo, podemos con orgullo informar que en la edición de este libro:

- Se ha contado con un experto equipo de autores, todos profesionales del cuerpo de la Guardia Civil y en la preparación de opositores a dicho Cuerpo de las Fuerzas de Seguridad del Estado.
- Todas y cada una de las páginas de este libro están actualizadas a fecha de edición.
- La estructura de cada tema ha sido cuidadosamente estudiada, incorporando al principio del mismo las referencias legislativas en las que se basa dicho tema y al final del mismo, las preguntas que, de dicho tema, aparecieron en exámenes oficiales anteriores.
- Su contenido se ha redactado de forma clara y concisa, fiel a la ley y libre de información de relleno, teniendo en cuenta las características del examen oficial e incorporando nuevos gráficos, esquemas, notas de atención y demás recursos didácticos que facilitan la tarea de su estudio.

La oferta formativa de Platero Editorial para la preparación de las pruebas selectivas para el ingreso al Centro de Formación de Guardia Civil Escala de Cabos y Guardias se completa con el **Temario Volumen 1** que contiene las Materias Jurídicas, el manual de **Test** por temas, el manual de **Simulacros de Examen**, el **Manual de Ortografía y Test Psicotécnicos** y el **Manual de Lengua Extranjera Inglés** (Gramática Inglesa, Test y Simulacros de Examen)

Platero pone también a disposición del opositor su Campus on line donde puede acceder a las actualizaciones legislativas que se publiquen hasta la siguiente convocatoria, test autocorregibles on line, área de consultas a los autores y foro de alumnos. Todo ello herramientas puestas al servicio del opositor para que lleguen lo mejor preparados posible a las pruebas selectivas.

Sin duda, tu estudio, disciplina y perseverancia harán posible tu sueño, por eso nos ponemos a tu disposición y te deseamos muchísimo ánimo en el estudio.

No lo dudes, en Platero ¡Estamos contigo para conseguirlo!

El equipo de Platero editorial

ÍNDICE

MATERIAS SOCIO CULTURALES

- Tema 17: Protección civil. Definición. Fundamento jurídico. Principios informadores de la protección civil. Participantes. Clasificación de las situaciones de emergencia. Esquema jerárquico. Funciones de la protección civil. 13
-
- Tema 18: Organizaciones internacionales. Evolución histórica. Concepto y caracteres de las organizaciones internacionales. Clasificación. Naturaleza, estructura y funciones: Naciones Unidas, Consejo de Europa, Unión Europea y Organización del Tratado del Atlántico Norte 57
-
- Tema 19: Derechos humanos. La Declaración Universal de Derechos Humanos. Derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales. Los pactos internacionales de derechos humanos. La Comisión de Derechos Humanos: Procedimientos de protección. El Consejo de Europa. La Carta de Turín. La Convención de Roma: Procedimientos de protección 149
-
- Tema 20: Ecología. Funciones de relación de los seres vivos. El medio ambiente. Factores físicos: Suelo, luz, temperatura y humedad. Factores biológicos. Asociaciones. Población y comunidad. Ecosistema. Componentes. Tipos: Terrestre y acuático. El equilibrio ecológico. Agresiones al medio ambiente. Contaminación. Residuos 211
-

MATERIAS TÉCNICO CIENTÍFICAS

- Tema 21: Electricidad y electromagnetismo. Corriente eléctrica. Tensión, intensidad y resistencia. Ley de Ohm. Asociación de componentes eléctricos. Caída de tensión. Energía de la corriente eléctrica. Potencia eléctrica. Magnetismo. Campo magnético. Flujo magnético. Permeabilidad magnética. Campo magnético creado por la corriente eléctrica. Solenoide, electroimán y relé. Fuerza electromotriz inducida. Fuerza electromotriz de autoinducción 259
-
- Tema 22: Transmisiones. Los elementos de las comunicaciones. Espectro de frecuencias. Concepto de malla y canal de trabajo. Dificultades en el enlace en malla en VHF y UHF. Servicios de usuario o modos de trabajo. Transmisores y receptores de radio (AM y FM). Equipos repetidores. Las ondas electromagnéticas. Propagación y alcances. Antenas. Fuentes de alimentación 303
-

Tema 23: Automovilismo. Mecánica del automóvil. Motores: Clases. Cilindros. Tiempos. Reglajes. Motor diésel. Pistón. Biela. Cigüeñal. Volante. Carter. Motor de dos tiempos. Alimentación en motores de explosión y diésel. Lubricación. Refrigeración. Mecanismos de transmisión. Suspensión. Dirección. Frenos. Electricidad del automóvil. Sistemas de encendido. Dinamo. Alternador. Batería. Motor de arranque. Distribución 361

Tema 24: Informática. Introducción a la informática. Funciones y fases de un proceso de datos. El ordenador y sus unidades de entrada, cálculo y salida. Concepto de programa y tipos. Concepto de sistema operativo y sus funciones. Almacenamiento de la información: Concepto de fichero 445

Tema 25: Topografía. Elementos geográficos: Eje terrestre, polos, meridiano, paralelo, ecuador, puntos cardinales, coordenadas geográficas, acimut y rumbo. Unidades geométricas de medida: Unidades lineales, escalas numérica y gráfica, unidades angulares. Representación del terreno: Planimetría y altimetría, clases de terreno, accidentes del terreno, sistema de planos acotados, pendiente entre dos puntos. 485

TEMA MUESTRA PLATEADO EDITORIAL

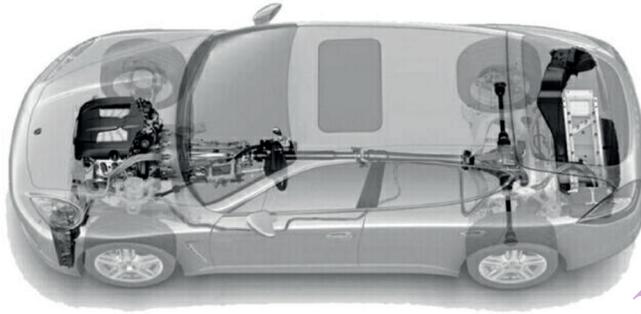
TEMA 23

**Automovilismo. Mecánica del
automóvil. Motores: Clases.
Cilindros. Tiempos. Reglajes.
Motor diésel. Pistón. Biela.
Cigüeñal. Volante. Cáster. Motor
de dos tiempos. Alimentación en
motores de explosión y diésel.
Lubricación. Refrigeración.
Mecanismos de transmisión.
Suspensión. Dirección. Frenos.
Electricidad del automóvil.
Sistemas de encendido. Dinamo.
Alternador. Batería. Motor de
arranque. Distribución**



TEMA MUESTRA PLATERO EDITORIAL

1. AUTOMOVILISMO. MECÁNICA DEL AUTOMÓVIL



La palabra automóvil designa a los vehículos que se desplazan por el terreno mediante la fuerza suministrada por un motor de combustión interna o de explosión, llamado así porque en su interior se quema o hace explotar el combustible.

Cuando el combustible empleado es la gasolina, esta pasa a de un depósito a un aparato llamado carburador, donde se pulveriza y mezcla con aire, y esta mezcla es la que entra en los cilindros del motor, para explotar dentro de ellos por medio de una chispa eléctrica (encendido).

Las explosiones son extraordinariamente violentas y calientan tanto que pondrían al rojo vivo los metales del motor, inutilizándolo, si no se enfríase mediante un sistema de refrigeración, casi siempre por circulación de agua alrededor de los cilindros.

Cuando el combustible es gasoil (más denso), en este caso no se emplea el carburador ni el aparato de encendido, si no que entra solamente aire en los cilindros y en momentos oportunos se inyecta directamente a ellos el gasoil produciéndose la explosión, son los llamados motores Diesel.

El automóvil está constituido por el chasis que es el armazón y conjunto mecánico del vehículo y la carrocería.

Elementos que componen el chasis:

- a) Un bastidor compuesto de:
 - Motor.
 - Transmisión.
 - Dirección.
 - Frenos.
- b) Los ejes delanteros y traseros y las ruedas.
- c) La suspensión que une las ruedas al eje o bastidor.

2. CLASES DE MOTORES

Podemos decir que el motor es el alma del automóvil. Su funcionamiento provee de movimiento al automóvil. Podemos diferenciar tres tipos de motores:

- a) Motores de explosión.
- b) Motores Diesel.
- c) Motor eléctrico.

A. Motores de Explosión.

Son aquellos motores que se emplean en los automóviles de gasolina.

En ellos la mezcla aire gasolina se realiza en el carburador, la ignición se produce mediante una chispa eléctrica que es producida por las bujías.

Son aquellos motores donde la combustión se produce al comprimir con moderación en el cilindro aire previamente mezclado con una cantidad adecuada de combustible (gasolina) vaporizado o gaseoso, donde se inflama por medio de una chispa eléctrica.

Por tanto este tipo de motores debe su impulso a un aumento instantáneo de la presión semejante al de una explosión, por este motivo reciben el nombre de explosión. A la capacidad de esfuerzo del motor se le denomina fuerza motriz y se mide en caballos.

B. Motores Diesel

Son aquellos en los que la mezcla aire-carburante se realiza en los cilindros, para su combustión en el momento de la inyección.

La compresión se fuerza lo suficiente para que la temperatura resultante pueda inflamar el combustible (gasoil).

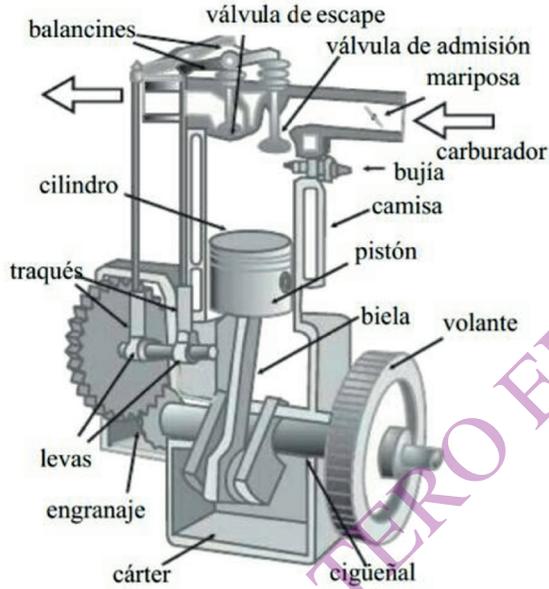
El funcionamiento de estos motores depende del mantenimiento de una presión constante durante los periodos de inyección del combustible y de combustión, no necesitan do bujías.

Fueron inventados por el alemán Rodolphe Diesel en 1892.

C. Motores eléctricos.

Son aquellos motores cuyo funcionamiento se basa en unas baterías que son las que le suministran la energía necesaria para que se ponga en movimiento, debido a lo limitado de sus cargas, el funcionamiento del mismo en el tiempo o su autonomía es bastante reducido hasta que nuevamente sea recargada.

Órganos de la distribución y partes móviles del motor



3. CILINDROS

Es una cavidad cilíndrica, metálica en la que se produce la explosión de la gasolina y el movimiento de los pistones. Se encuentran dentro del bloque motor o de cilindros.

La explosión de la mezcla de combustible (gasolina) y aire que hace que el automóvil pueda moverse, se realiza en los cilindros del mismo.

La composición del cilindro es la siguiente:

- Cuerpo de forma cilíndrica
- **La culata**, que es la tapa superior y puede tener diversas formas, siendo en la mayor parte de los casos desmontable.

En el interior de cilindro se realiza la explosión, y dentro de él se va a deslizar el pistón en su movimiento alternativo, de ahí que las paredes del cilindro estén cuidadosamente pulimentadas para disminuir los rozamientos.

En el bloque motor van labrados los cilindros, alrededor de los cuales existen unos huecos llamados camisas de agua, por los que circula una corriente de agua que roba el calor en el interior del cilindro en el momento de la explosión.

La parte inferior del bloque se llama **cárter superior** o **bancada** a la que se une el cigüeñal.

Las camisas son forros que se introducen en el cilindro para en caso de avería se puedan cambiar, si no están en contacto con el agua se llaman camisas secas y si están en contacto con el agua se denominan camisas húmedas.

La culata sirve de tapa a la parte superior del bloque de cilindros y va unido a éste por una junta; de este modo quedan unidos los conductos de lubricación y enfriamiento (refrigeración). La culata está provista de una cámara de explosión frente a cada cilindro en cuyo fondo se asientan las válvulas de admisión y escape, las cámaras comunican mediante conductos despejados con los colectores de admisión y escape. En ella van alojadas las bujías.

La cámara de compresión o explosión es donde quedan encerrados los gases cuando el pistón está en el punto muerto superior.

En los motores de varios cilindros es corriente fundirlos todos en una sola pieza denominada bloque. La potencia de los motores de explosión viene medida por su cilindrada (medida en centímetros cúbicos).

Las camisas tienen la ventaja de que en caso de avería grave evitan la sustitución completa del bloque del motor.

Los cilindros van colocados en el bloque en línea, en V (inclinado respecto de los otros), o en líneas opuestas (a ambos lados del bloque). Al diámetro interior que tiene el cilindro se le denomina **calibre** (se expresa en milímetros).

La mezcla de gasolina y aire se efectúa en el carburador, desde el cual se inyecta en el cilindro. Si los automóviles tuvieran un solo cilindro, se producirían fuertes sacudidas al pasar de una fase a otra del ciclo. Para evitarlo los automóviles van provistos de varios cilindros (2, 4, 6, 8, 12) que confieren uniformidad y suavidad a la marcha, porque pueden regular la secuencia de las explosiones.

Conceptos relacionados con el cilindro

- **Calibre:** es el diámetro del cilindro. Se expresa en milímetros
- **Carrera:** distancia que existe desde el punto muerto superior (PMS), al punto muerto inferior (PMI). Al igual que el calibre, también se expresa en milímetros.
- **Cilindrada:** volumen del cilindro que desaloja el pistón al bajar del PMS al PMI. Se calcula multiplicando la superficie de la cara superior del pistón (calibre) por la carrera y por el número de cilindros. La cilindrada se expresa en centímetros cúbicos o en litros.

En aquellos motores que tienen varios cilindros, se denomina bloque de cilindros al conjunto donde se encuentran.



Dentro del cilindro se distingue dos sistemas de combustión:

- **El producido por una chispa que provoca una explosión.** Es el propio de los motores de explosión de 2 y 4 tiempos.
- **El producido por la elevación de la temperatura,** se denomina autocombustión y es el sistema propio de los motores Diésel.

4. TIEMPOS

Llamamos ciclo al conjunto de operaciones del cilindro, desde que se inicia el llenado para la combustión, hasta que quedan eliminados todos los gases para una nueva combustión.

El funcionamiento de la generalidad de los motores se basa en un ciclo de cuatro tiempos que se completa cada dos vueltas de giro del cigüeñal.

Motor

Ciclo de 4 Tiempos



ADMISIÓN

1° Tiempo



COMPRESIÓN

2° Tiempo



EXPANSIÓN

3° Tiempo



ESCAPE

4° Tiempo

A. Funcionamiento de los Motores de Explosión (Tiempos)

El motor de explosión en su funcionamiento consta de 4 movimientos, pues la explosión de la mezcla de gasolina y aire dentro del cilindro se realiza en 4 fases o tiempos:

1. Admisión.
2. Compresión.
3. Explosión.
4. Escape.

a) Tiempo de Admisión:

El pistón alojado en el cilindro baja y aspira la mezcla (gasolina-aire), a través de la válvula de admisión, la mezcla entra en el cilindro.

b) Tiempo de compresión:

El pistón que está abajo del cilindro, sube nuevamente y comprime la mezcla aspirada en el tiempo de admisión. Las válvulas de admisión se encuentran cerradas. La temperatura que se soporta en este momento viene a ser de unos 400 °C.

c) Tiempo de explosión.

Antes de que baje nuevamente el pistón, salta una chispa en la bujía, produciendo la explosión de la mezcla comprimida, empujando con fuerza el pistón hacia abajo, girando el cigüeñal, que es lo que se aprovecha para mover el vehículo. Esta fuerza que se produce en la explosión que desplaza la biela hacia abajo y hace que gire el cigüeñal se le denomina par motor.

Es el único tiempo que desarrolla trabajo, por eso la carrera del pistón se llama **carrera motriz**.

d) Tiempo de Escape:

El pistón sube nuevamente arrastrando y expulsando al exterior a través de la válvula de escape los gases producidos por la explosión. A partir de este momento el proceso descrito en estas cuatro fases empieza de nuevo (admisión, compresión, explosión y escape).

Debemos destacar que la transformación de la energía se realiza en los cilindros (cámaras cerradas por arriba por la culata y por abajo por la cabeza del pistón), donde se explota la mezcla (cámara de compresión o explosión).

El movimiento del pistón es lineal (de arriba abajo y viceversa), el cual se transforma en circular (rotatorio de ruedas) por el mecanismo biela-cigüeñal.

En la parte superior del cilindro está la cámara de compresión, donde encajan las válvulas accionadas por la distribución, encargadas de permitir el paso de la mezcla y la salida de los gases al exterior (tiempos de admisión y escape respectivamente).

Una gasolina no adecuada impide una correcta explosión y disminuye el rendimiento de los motores.

B. Funcionamiento de los Motores Diesel (Tiempos)

Al igual que en el motor de explosión existen 4 tiempos, este se aplica también al motor Diesel y corresponde igualmente a cuatro carreras del pistón, es decir dos vueltas al cigüeñal.

Así podemos señalar:

a) Tiempo de admisión.

Se produce la aspiración y llenado del cilindro con aire puro. El émbolo está en la parte superior del cilindro. La válvula de admisión está abierta. Cuando el émbolo haya descendido hasta el fondo en su carrera (punto muerto inferior), se cierra la válvula de admisión, quedando lleno de aire el cilindro.

b) Tiempo de Compresión:

Todas las válvulas están cerradas y el volumen de aire no puede escaparse, siendo comprimido en un espacio reducido. La temperatura sube aquí hasta los 550°C.

c) Tiempo de Expansión o combustión:

El aire está tan caliente que se enciende el combustible que se ha inyectado en el interior del cilindro. El combustible se inflama rápidamente por estar bien mezclado con el aire caliente.

Aumenta la temperatura lo que subirá aún más la presión. Esta presión ejercida sobre la parte superior del émbolo empujará, hacia abajo en este tiempo de combustión.

Antes de que el émbolo llegue al fondo la válvula de escape se abre y expulsa los gases que ya han perdido mucha presión y temperatura.

d) Tiempo de Escape:

Como hemos dicho antes al abrirse la válvula de escape, los gases que están en el cilindro son evacuados.

El émbolo ahora llegará a la cima y todos los gases serán expulsados del cilindro.

5. REGLAJES.

Los reglajes sirven para aproximar el rendimiento "teórico" al rendimiento "real" del motor. Para ello, se varían los momentos en los que se abren o cierran las válvulas, o el momento en el que salta la chispa. A estas alteraciones que afectan al momento de apertura de las

válvulas y al del salto de la chispa en la bujía las llamamos reglajes. Los reglajes de motor afectan a la admisión, el encendido y el escape, siendo alterados en la práctica tanto la admisión como el escape.

a. Reglaje de admisión:

Se adelanta la apertura de la válvula de admisión y se retrasa su cierre.

Se consigue una mayor cantidad de mezcla en el cilindro.

Este reglaje se efectúa sobre la válvula de admisión y lo que se pretende es permitir la entrada de mayor cantidad de combustible en el cilindro. En la práctica esto se consigue adelantando la apertura de dicha válvula y retrasando su cierre.

En el ciclo práctico, la válvula de admisión se abre un poco antes de que el pistón alcance su posición más elevada, es lo que se denomina avance de admisión y se cierra un poco después de haber alcanzado el punto más bajo en su recorrido, denominado en este caso retraso de admisión.

b. Reglaje de encendido:

Se adelanta el instante en el que salta la chispa.

Se consigue más potencia al acelerar la combustión de la mezcla.

También denominado **reglaje de explosión**, y como **avance de encendido**, se consigue adelantando el instante en que se produce la chispa en la bujía. Con esta maniobra se pretende que toda la mezcla sea consumida antes de que llegue el pistón al punto muerto superior, ya que aunque la explosión es muy rápida, las partes de la mezcla más alejadas de la bujía no llegarían a tener tiempo suficiente para incendiarse. Se logra así que antes de que el pistón suba a su punto máximo toda la mezcla haya tenido tiempo de explosionar.

También el momento de la explosión en cada cilindro debe reglarse en relación a los otros ya que el funcionamiento del motor sería irregular si, por ejemplo, todas las explosiones se produjesen a la misma vez, sometiendo al cigüeñal a unos empujes excesivamente bruscos que probablemente no podría soportar. Es por esto que el orden de explosiones debe ser combinado para que los distintos encendidos se produzcan sucesivamente pero no siguiendo la progresión en la que están montados en el motor, sino de forma alternativa.

Esta alternancia se logra mediante los codos del cigüeñal, que a través de las bielas hacen que los distintos pistones alcancen diferentes alturas dentro de sus respectivos cilindros. Así por ejemplo en los motores de cuatro cilindros cuando en uno se produce la admisión en el siguiente se produce la compresión, a continuación la explosión y en el último el escape y así a razón de un ciclo completo por cada media vuelta del cigüeñal. En los motores de cuatro cilindros, por cada vuelta del cigüeñal se completan dos ciclos en cada cilindro.

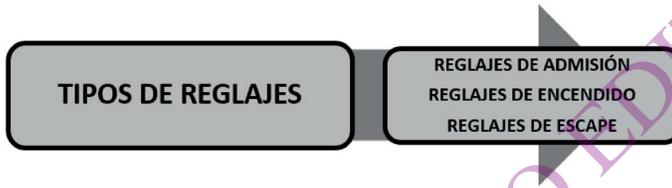
Este orden de explosiones se representa por unas cifras que corresponden al orden de montaje de cada cilindro empezando por el que está más alejado del volante motor, siendo el 1, 3, 4, 2 el más utilizado.

c. Reglaje de escape:

Se adelanta la apertura de la válvula de escape y se retrasa su cierre.

Se consigue una completa evacuación de los gases quemados.

Consiste en la apertura de la válvula de escape antes de que el pistón alcance el punto más bajo y se cierre después de haber llegado al punto más alto, coincidiendo con la apertura de la válvula de admisión. Debido a que la válvula de admisión adelanta su apertura y la de escape retrasa su cierre existe un momento en que ambas válvulas están abiertas, a este momento lo denominamos traslado o solapo.



6. MOTOR DIESEL (DE COMBUSTIÓN)

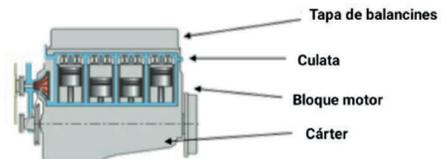
Recibe el nombre de su inventor, Rodolfo Diesel. La fuerza generada durante su funcionamiento se produce al quemar, que no explosionar, el combustible presente en los cilindros.

Se caracterizan estos motores, a diferencia de los anteriores, en que no tienen carburador ni sistema de encendido, los motores diesel tampoco llevan bujías sino calentadores los cuales sirven para precalentar el aire del cilindro produciendo lo que se llama auto combustión.

6.1 ÓRGANOS PRINCIPALES DEL MOTOR DIÉSEL

Por un lado, se compone de elementos que constituyen el armazón y la parte exterior y cuya misión es alojar, sujetar y tapar a otros elementos. Se denominan elementos fijos y son:

- Tapa de balancines
- Culata
- Bloque motor
- Cárter

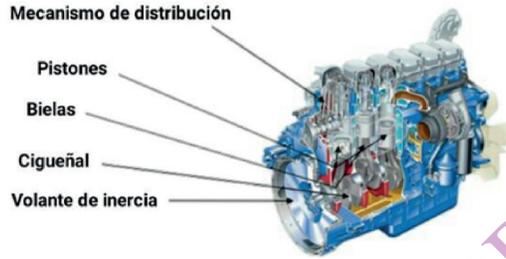


Conjunto motor

Y por otro, de elementos encargados de transformar la energía del carburante en trabajo. Se denominan elementos móviles y son:

- Mecanismo de distribución

- Pistones
- Bielas
- Cigüeñal
- Volante de inercia



Elementos móviles

a. Colocación de estos elementos

El bloque está en la parte central del motor. En su interior se mueven los pistones.

La culata está situada en la parte superior del bloque y en su unión se coloca la junta de culata y en su interior están las válvulas del mecanismo de distribución.

El cárter está situado en la parte inferior del bloque y en su unión debe existir una junta. En la cámara que forman se aloja el cigüeñal.

b. Principio de funcionamiento

Básicamente, el funcionamiento del motor consiste en que la cámara, formada por las paredes del cilindro, la cabeza del pistón y la parte inferior de la culata, está cerrada y se llena de aire que al comprimirse aumenta de temperatura de tal forma que, al inyectarse el carburante, arde ejerciendo una fuerza sobre la cabeza del pistón que lo obliga a desplazarse. Este movimiento, que es rectilíneo, se transforma en circular mediante la biela y el cigüeñal.

c. Descripción de los elementos fijos

1. El bloque

Dependiendo de la forma, disposición y características del bloque, existen motores con cilindros "en línea" y en "V", cuyo número es variable en función de las necesidades para las que se construye el motor.

En su interior están los cilindros y sobre éstos se desplazan los pistones.

Se encuentra cerrado por su parte superior por la culata la cual se une con el bloque mediante tornillos.

Bloque y culata forman una cámara, denominada cámara de compresión, donde se desarrollan las diferentes fases del funcionamiento del motor. Alrededor de los cilindros, por su parte exterior, y a través de determinadas quedades en la culata, se hace circular el líquido refrigerante.



Bloque de cilindros

2. La culata

Posee todo tipo de cavidades, agujeros, agujeros roscados, planificados, cilindrados, etc. que la convierten en el soporte del resto de las partes del motor, como pueden ser los elementos de la distribución, los colectores de admisión y escape, los inyectores y calentadores, en su caso, etc.

Entre la culata y el bloque se interpone una junta que asegura la estanqueidad de la cámara de compresión y que no pueda haber trasvase de gases y líquidos entre las distintas oquedades que hay en el bloque y en la culata.

La junta de culata debe resistir los cambios de presión y temperatura que aparezcan sin perder sus cualidades de estanqueidad. Si no mantiene dicha característica, puede pasar líquido refrigerante al circuito del aceite causando graves averías en el motor.

- 3. El cárter** (se tratará en epígrafe 11). Es el elemento que cierra el bloque, de forma estanca, por la parte inferior, protegiéndolo, y que además actúa como depósito para el aceite del motor.

4. La tapa de balancines

Está situada encima de la culata y sirve para tapar los mecanismos de la distribución que van en la culata. Cierra el motor por la parte superior, lleva el tapón de llenado de aceite y entre la tapa y la culata se coloca una junta para evitar las fugas al exterior.

6.2 CICLO TEÓRICO DE FUNCIONAMIENTO

En el ciclo teórico de funcionamiento existen 4 tiempos: admisión, compresión, combustión y escape, cuya duración es de 180° cada uno. Por tanto, existen, en cada cilindro: 4 carreras, 2 vueltas (revoluciones), 720° , 1 inyección de gasoil, 1 apertura y cierre de válvula de admisión y 1 apertura y cierre de válvula de escape.

Del ciclo teórico de funcionamiento ya hemos tratado en el apartado 4 B



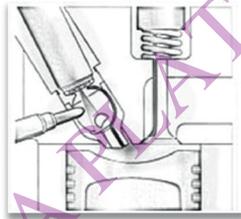
6.3 TIPOS DE INYECCIÓN EN LOS MOTORES DIÉSEL

A. Inyección indirecta

Es aquel tipo de inyección en la cual el inyector no está en la cámara de combustión, y sí en una cámara auxiliar. Se divide en:

a. Con cámara de precombustión (o precámara)

- Tiene la cámara de combustión dividida en 2 partes.
- En la cámara de precombustión está alojado el inyector y el calentador.
- La antecámara asimila 1/3 de la masa del aire.
- Se obtienen combustiones suaves.
- La presión de inyección es menor.
- Está comunicada la precámara con la cámara de combustión por unos orificios calibrados.



b. Con cámara de turbulencia

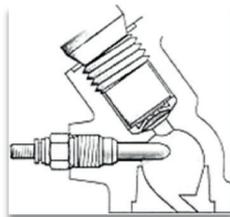
Es una perfección de la cámara de precombustión, se suele llamar cámara tipo Comett

Tiene la cámara de combustión dividida en 2 partes.

En la cámara de precombustión o de turbulencia está alojado el inyector y el calentador. La antecámara asimila 2/3 de la masa del aire.

Se obtienen combustiones suaves.

La comunicación entre las dos cámaras se realiza mediante un canal de gran sección.



TEMA 23 ABREVIADO

AUTOMOVILISMO. MECÁNICA DEL AUTOMÓVIL

La palabra automóvil designa a los vehículos que se desplazan por el terreno mediante la fuerza suministrada por un motor de combustión interna o de explosión, llamado así porque en su interior se quema o hace explotar el combustible.

Cuando el combustible empleado es la gasolina, esta pasa a de un depósito a un aparato llamado carburador, donde se pulveriza y mezcla con aire, y esta mezcla es la que entra en los cilindros del motor, para explotar dentro de ellos por medio de una chispa eléctrica (encendido).

MOTORES: CLASES

El alma del automóvil es el motor, gracias a él, el automóvil puede moverse.

Podemos diferenciar tres tipos de motores:

- a) Motores de explosión.
- b) Motores Diesel.
- c) Motor eléctrico.

CILINDROS

Es una cavidad cilíndrica, metálica en la que se produce la explosión de la gasolina y el movimiento de los pistones. Se encuentran dentro del bloque motor o de cilindros.

La explosión de la mezcla de combustible (gasolina) y aire que hace que el automóvil pueda moverse, se realiza en los cilindros del mismo.

Conceptos relacionados con el cilindro

- Calibre
- Carrera
- Cilindrada

Sistemas de combustión dentro del cilindro

Dentro del cilindro se distingue dos sistemas de combustión:

CUESTIONES DE EXAMEN EN AÑOS ANTERIORES:

1. Automovilismo. Refrigeración. ¿Cómo se denomina la válvula encargada de que la temperatura del motor siempre sea la de óptimo rendimiento?

- a) Termostato.
- b) Manómetro.
- c) Caudalímetro.
- d) Ventilador.

2. Automovilismo. Mecanismos de transmisión. El grupo cónico es el encargado de:

- a) Transmitir el movimiento de la caja de velocidades al grupo cónico-diferencial.
- b) Multiplicar, con una relación de multiplicación fija, las vueltas del giro del eje primario de la caja de velocidades.
- c) Mantener constante la suma de las velocidades de giro de las ruedas motrices, permitiendo, en ciertos casos que éstas puedan girar a velocidades diferentes.
- d) Transmitir el movimiento desde el árbol de transmisión al diferencial.

3. Automovilismo. Dirección. Las ruedas directrices de un automóvil han de cumplir una serie de cotas geométricas. Señale cuales son estas cotas:

- a) Ángulo de salida, ángulo de caída, ángulo de avance y convergencia.
- b) Ángulo de entrada, ángulo de caída, ángulo de avance y convergencia.
- c) Ángulo de salida, ángulo de frenada, ángulo de avance y convergencia.
- d) Ángulo de salida, ángulo de frenada, ángulo de caída y divergencia.