

Activitats Motors-3

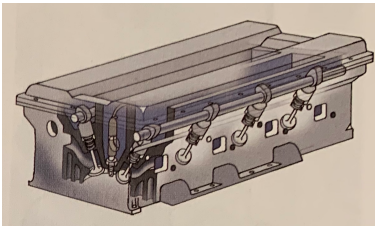
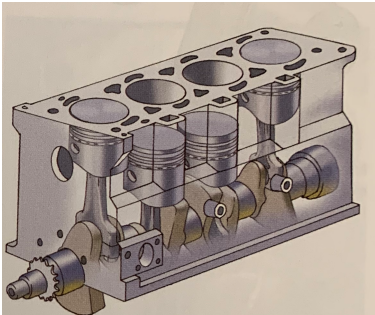
1- Tria un model actual de cotxe o moto i especifica'n les característiques : tipus de combustible, nombre de temps de funcionament, nombre i posició dels cilindres, potència, etc.

Porsche 911 Turbo

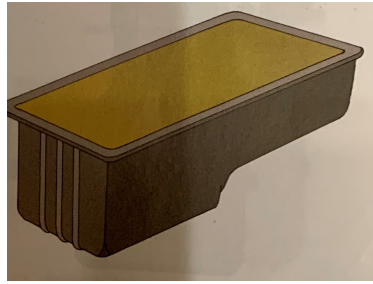


Tipus de combustible	Nombre de temps de funcionament	Nombre i posició dels cilindres	Potència
Benzina 98 SP	4T	6 en H o Boxer	611CV (450 KW)

2- Identifica les parts d'aquest motor d'explosió i, després, indica en un quadre de quins materials està feta cada part i quina és la seva funció.

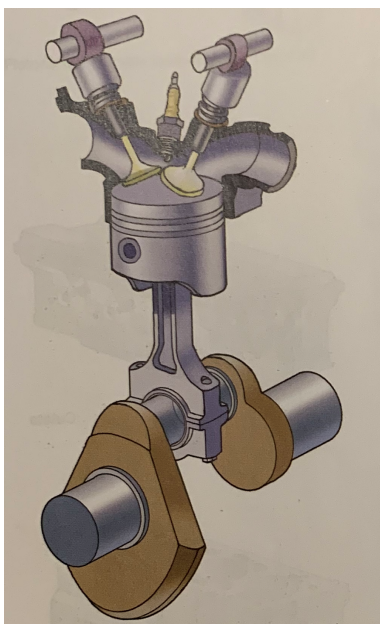
Parts del Motor	Imatge	Material
Culata		Ferro fos (fosa) o d'aliatges lleugers d'alumini.
Bloc motor		Ferro fos (fosa) o d'aliatges lleugers d'alumini.

Carter



Xapa metl·lica o aliatges d'alumini.

3- Observa bé aquesta imatge corresponent a un conjunt pistó-biela. Identifica el nom de totes les peces , explica les fases que cal seguir per desmuntar el conjunt i indica les eines que cal utilitzar per fer-ho.



És format pel **pistó** que es desplaça amb un moviment alternatiu dins del **cilindre**, i la **biela**, que uneix el **pistó** al **cigonyal**. aquest converteix el moviment alternatiu de pujada i baixada del pistó en moviment rotatiu.

El **pistó** és una peça cilíndrica fabricada amb una aliatge d'alumini. A la part superior té tres ranures on s'acoblen els segments que tanquen quasi hermèticament l'espai entre el pistó i la paret del cilindre. Els segments (dos normalment) situats a la part superior impedeixen el pas dels gasos al càrter. L'altre segment, situat a la part inferior, elimina l'excés d'oli de les parets del cilindre.

Les **bieles** acostumen a ser d'un aliatge d'acer . El seu extrem superior, anomenat **peu de biela**, s'uneix al pistó mitjançant el **boló de biela**. Aquest eix permet el pistó pivotar lateralment durant el moviment alternatiu que la biela fa unida al pistó.

L'extrem inferior de la biela, anomenat **cap de biela** , abraça el cigonyal i descriu amb aquest una trajectòria circular, mentre que el peu de biela segueix el moviment de pujada i baixada del pistó.

Resposta lliure.Pot incloure vídeos, manuals, etc..

4- Dibuixa o busca imatge d'una leva, i després, explica quina és la funció de l'arbre de lleves en el sistema de distribució d'un motor de combustió interna.



La funció de les lleves de l'arbre de lleves és obrir i tancar les vàlvules d'admissió i d'escapament del motor. Aquestes accions s'han de realitzar en una seqüència i temps molt precisos.

5- Contesta:

- És possible que un motor incorpori un injector i un carburador?

No. O incorpora injecció o carburador.

- Tots els motors d'explosió tenen injector?

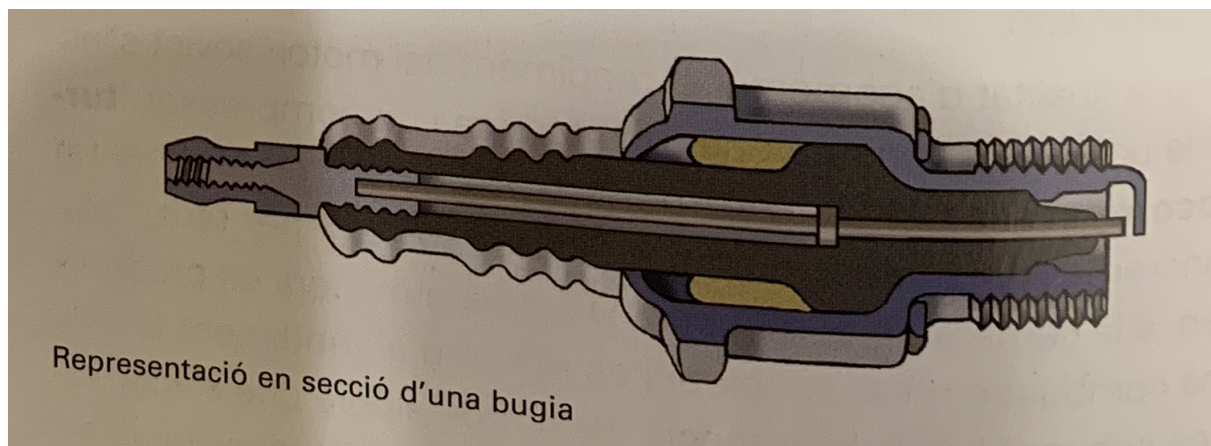
No. O incorpora injecció o carburador.

Actualment, els cotxes tots porten motors amb alimentació per injecció, però, és per motius mediambientals i d'eficiència.

Ara , comenta quina és la funció d'aquests dos elements en el sistema d'alimentació del motor.

La funció de l'injector i del carburador és la mateixa. Proporcionar la quantitat correcta de benzina a la barreja per fer l'explosió al cicle de 4 temps.

6- Observa aquesta fotografia i , després, contesta raonadament les preguntes següents:



- Què és una bugia?

Les bugies són uns elements instal·lats a la culata , que disposen de dos terminals elèctrics anomenats electrodes, situats a la cambra de combustió , entre els quals es fa saltar una guspira elèctrica capaç d'encendre la mescla en el moment apropiat.

- Quins són els elements d'una bugia?

La bugia es compon, bàsicament, d'un **elèctrode central** fet de platí, níquel o manganès, envoltat d'un aïllant i d'un cos exterior d'acer; aquest té una part roscada, que inclou l'**elèctrode de massa** separat una distancia determinada de l'elèctrode central.

- Quina separació han de tenir els extrems finals dels elèctrodes perquè la guspira elèctrica sigui la correcta?

Perquè la guspira sigui la correcta, els extrems finals dels elèctrodes han de tenir una separació de 0,6 a 0,9 mm

- Com es pot comprovar que aquesta separació és l'adequada?

Mitjançant les **galgues** (làmines d'acer inoxidable, flexible, de diferents gruixos i muntades formant un grup de mesures diverses) o sondes de gruixos.

- Què et sembla que passaria si es toquessin els elèctrodes de la bugia?(Raona la resposta)

Probablement t'electrocutaries. L'alt voltage necessari per crear la guspira, recorreria el teu cos amb les seves conseqüències.

7- Comenta les diferències que hi ha entre els sistemes de refrigeració per aire i els sistemes de refrigeració per aigua dels motors de combustió interna.

El sistema de refrigeració dels motors de combustió interna pot ser per aire o per aigua (líquida).

· En els **motors refrigerats per aire**, els cilindres i la culata tenen unes aletes que, en augmentar la superfície de contacte amb l'aire, fan possible la dissipació de la calor. En determinats casos porten incorporat un ventilador que permet millorar el sistema.

· En els **motors refrigerats per aigua**, la calor produïda en el motor és absorbida, en gran part, per l'aigua del circuit. Una bomba, accionada pel mateix motor, força la circulació de l'aigua a través d'unes canalitzacions internes. El **termòstat** és una vàlvula que regula el pas de l'aigua al radiador; de fet, en tanca el pas fins que el motor adquireix la temperatura normal de funcionament.

- Per què són necessaris els sistemes de refrigeració d'aquests motors?

Els motors de combustió interna necessiten regular la seva temperatura de funcionament per conservar-los i fer-los el més eficients possible. D'això s'encarreguen els sistemes de refrigeració.

8- Contesta raonadament aquestes preguntes:

- Quin és el camí que segueix l'oli del circuit de greixatge del motor d'explosió?

De la part superior del motor fins a baix.

- Quina és la funció de l'oli en el motor?

Reduir el fregament de les peces metàl·liques en contacte i a la vegada refrigerar-les.

- Quines són les propietats d'aquest oli?

Els olis poden ser de procedència vegetal, sintètica o mineral. Per greixar els motors és habitual usar olis minerals derivats del petroli, als quals s'afegeixen additius químics que en perfilen les característiques: una viscositat poc variable amb els canvis de temperatura, un elevat grau de congelació, la incombustibilitat a temperatures inferiors a 250 °C i una bona resistència a l'oxidació. A més, han de ser antiescumejants i detergents.

El grau de **viscositat** ve determinat per unes escales, els valors de les quals estan normalitzats.

- Què són els olis multigrav?

Olis que mantenen la seva viscositat a diferents temperatures (exemple SAE 15/40, des de -15°C fins als 40° C són fluids i es poden fer servir amb les seves propietats)

9- Comenta les semblances i les diferències que hi ha entre una turbina de gas i un motor d'explosió.

Semblances: Hi ha una fase de compressió de gasos i una fase de combustió explosió, amb tot el que això comporta tant per peces com per mecanismes.

Diferències: La diferència fonamental que no hi ha una transformació de moviment rectilini alternatiu a rotatori, amb tot el que comporta.

10- Digues a quins dels sistemes auxiliars d'un motor d'explosió corresponen les funcions següents:

- Disminueix el desgast i el fregament entre les peces més mòbils del motor.

Lubricació i Greixatge.

- Transforma el moviment longitudinal alternatiu del pistó en moviment rotatori.

Conjunt pistó-biela-cigonyal.

- Permet, en un moviment determinat, l'obertura i el tancament de les vàlvules d'admissió i d'escapament .

Sistema de distribució.

- Produeix la barreja de combustible i aire en la proporció correcta.

Sistema d'alimentació.

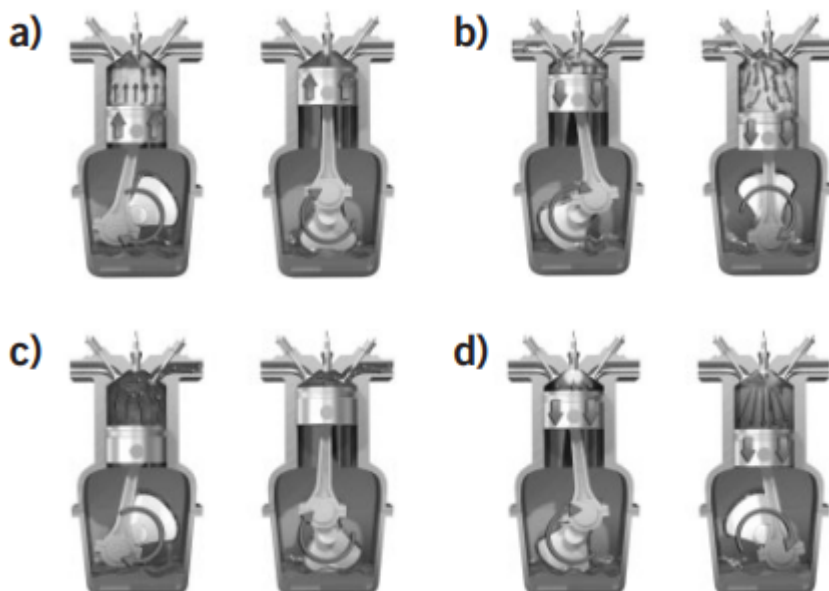
- Manté el motor en una temperatura adequada i impedeix que s'escalfi massa.

Sistema de refrigeració.

- Fa que la bugia produeixi, en el moment precís, l'encesa de la mescla per efecte de la guspira.

Sistema elèctric d'encesa.

11- Observa bé els dibuixos corresponents a les fases d'un motor d'explosió de quatre temps. Ordena'ls i , després, indica en una taula la posició de cada una d'aquestes vàlvules en cada fase: la vàlvula d'admissió, la vàlvula d'escapament i el pistó.



Ordre	Dibuix	Posició Vàlvula admissió	Posició Vàlvula escapament	Pistó
Admissió	b	Oberta	Tancada	Descendent
Compressió	a	Tancada	Tancada	Ascendent
Explosió	d	Tancada	Tancada	Descendent
Escapament	c	Tancada	Oberta	Ascendent

12- Calcula la cilindrada d'un motor monocilíndric el pistó del qual fa 100 mm de diàmetre i té una cursa de 50 mm.

La cilindrada s'expressa en centímetres cúbics (cc,cm³) i es calcula mitjançant la formula següent:

$$C=(\pi \cdot r^2 \cdot L) / 1000$$

r és el radi del pistó i L és la cursa; tots dos s'expressen en mil·límetres (mm). El nom 1000 actua aquí de factor de conversió.

$$C=(\pi \cdot (50)^2 \cdot 50) / 1000= 392,7 \text{ cc}$$

- Quina seria la cilindrada si el motor tingués quatre cilindres?

Com que son 4 cilindres , multipliquem per 4 la cilindrada unitaria.

$$C \text{ total} = C \text{ unitaria} \times n^{\circ} \text{ cilindres} = 392,7 \times 4 = 1570,8 \text{ cc}$$

13 - Contesta:

- Quin tipus de motor d'explosió contamina més el medi ambient, el de dos temps o el de quatre? Per què?

El de dos temps, ja que és menys eficient i a més una part del combustible no es pot cremar.

- S'han previst solucions o alternatives per evitar la contaminació que provoquen aquests motors? Quines?

Poques i molt costoses, d'aquí que sigui un motor que hagi desaparegut dels vehicles com ara cotxes i motocicletes, substituït pels motors de cicle Otto i diesel. Encara s'utilitza en aplicacions econòmiques on les mesures anticontaminació no són molt estrictes.

Amb l'aplicació de la injecció electrònica i sistemes de filtratge de gasos , s'estan experimentant aplicacions com a generador en automòbils elèctrics de rang expandint o estés..