

Activitats Motors-2

1- Escriu el nom de cinc màquines , modernes o antigues , que funcionen amb un motor tèrmic. Classifica-les segons el tipus de combustió (externa o interna).

Locomotora de Vapor (combustió externa)

Locomotora de Diesel (combustió interna)

Central tèrmica de carbó (combustió externa)

Motor diesel automòbil (combustió interna)

Motor benzina motocicleta (combustió interna)

2- Quins és la diferència fonamental entre un motor tèrmic de combustió externa i un de combustió interna?

El lloc on es fa la combustió.

Motors tèrmics de combustió externa. S'anomenen així quan la combustió té lloc fora del motor.

Motors tèrmics de combustió interna. S'anomenen així quan la combustió té lloc dins del motor.

3- Explica breument per què la màquina de vapor és un motor tèrmic.

Es fa una combustió externa a una caldera on s'escalfa l'aigua per convertir-la en vapor que finalment mou els èmbols , pistons i finalment una roda.

4- Explica com funcionava la màquina de vapor i d'igues exemples concrets de la seva aplicació.

El vapor que es produeix a la **caldera**, com que ocupa un volum molt superior al de l'aigua, s'expandeix i es veu forçat a sortir-ne a gran pressió per uns conductes que el porten fins al motor pròpiament dir, és a dir, el **cilindre de la màquina de vapor o la turbina**.

Un cop el vapor ha passat pels elements motrius del motor, s'ha de condensar (s'ha de convertir en aigua) per tal d'aconseguir que disminueixi de volum i permeti, novament, l'entrada de vapor és retornada a la caldera per començar de nou el cicle.

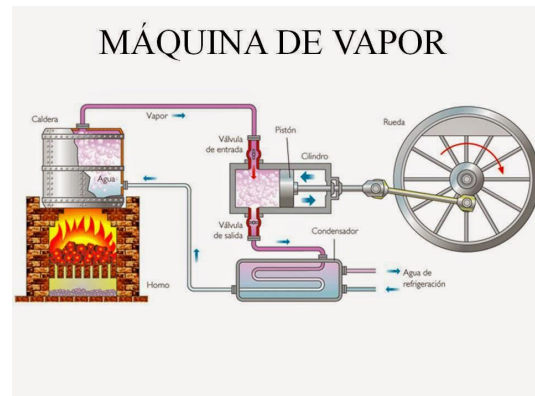
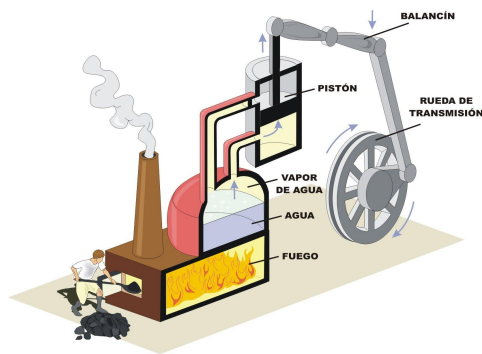
La condensació del vapor es produeix al **condensador**, que és refredat per la circulació continua d'aigua freda.

Exemples els tenim a les locomotores de vapor dels trens antics i avui en diu , a les centrals termoelectriques.

5- Descriu les principals millores fetes per James Watt que van permetre perfeccionar la màquina de vapor.

L'enginyer anglès James Watt, cap al l'any 1769, va perfeccionar la màquina de vapor: va modificar el sistema de condensació del vapor i va transformar el moviment rectilini alternatiu en un moviment de rotació mitjançant el mecanisme de biela-manovella. També en va millorar el rendiment gràcies a l'acoblament del distribuïdor i el regulador de boles , entre altres innovacions.

6- Identifica les parts que componen la màquina de vapor de la imatge i escriu-ne el nom i la funció. (Cerca l'imatge per Internet)



Caldera: lloc al qual es bull l'aigua fins a transformar-la en vapor d'aigua.

Èmbol o pistó: mecanisme al qual injectem el vapor d'aigua a pressió i que provoca un moviment rectilini alternatiu

Mecanisme biela -manovella: mecanisme que s'encarrega de transformar aquest moviment rectilini alternatiu en un moviment rotatori.

Roda d'inèrcia, transmissió,...: dispositiu que aprofita el moviment rotatori per realitzar un treball , desplaçament, transmissió del moviment, etc..

Canalitzacions del vapor.

Elements auxiliars: el formen tots els elements que ajuden al control (regulador de boles,...), eficiència(condensadors,...), etc, de les màquines de vapor.

7- Explica breument què és una turbina de vapor: anomena'ns les parts principals , comenta'n el funcionament i especifica les diferències entre la turbina d'acció i la de reacció.

El vapor produït en una caldera arriba a una turbina i passa a una corona d'àleps fixada a l'estator, anomenada **distribuïdor**.

Quan el vapor surt del distribuïdor, incideix sobre uns àleps corbs especials del **rotor** (part rotativa de la turbina) i genera un treball sobre l'eix, que comença a girar. El àleps del rotor són més petits i més nombrosos que els de les turbines hidràuliques. De fet, la mida d'aquests àleps és variable: són més grans a la part posterior que a l'anterior per tal d'aprofitar millor el vapor a mesura que va perdent pressió.

Les turbines de vapor poden ser:

- **D'acció:** quan l'expansió del vapor es realitza completament a l'estator, on perd pressió i augmenta la velocitat abans de passar al rotor. Al rotor, la pressió es manté i la velocitat es redueix en incidir sobre els àleps.
- **De reacció:** quan l'expansió del vapor s'inicia a l'estator (on es manté la pressió i la velocitat) i es completa al rotor, que en aquest cas té la funció de dirigir i orientar el flux de vapor.