



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

Liceos UdeSantiago

Administración delegada a la
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE





UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE



Funcionamiento del motor



¿Qué es un motor de combustión?

Es una máquina capaz de transformar la energía de un material o fluido combustible en energía mecánica (movimiento).

Podemos definir dos tipos de combustión:

- Combustión **externa**
- Combustión **interna**

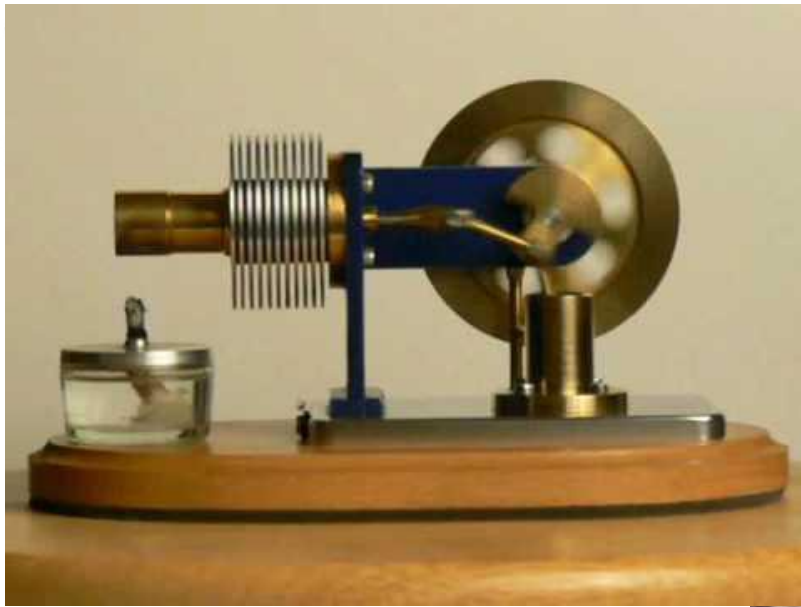


Motores de combustión **externa**

Son aquellos que convierten la energía calórica de un combustible en energía mecánica.

La combustión se realiza fuera de la máquina.

Generalmente se utilizan para calentar agua o gas, que serán los elementos que realicen el trabajo.





Motores de combustión **interna**

Son aquellos que convierten la energía química de un fluido combustible en energía mecánica.

La combustión se realiza dentro de la máquina, en una cámara de combustión.

Los combustibles más comunes son la gasolina y el diésel.



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

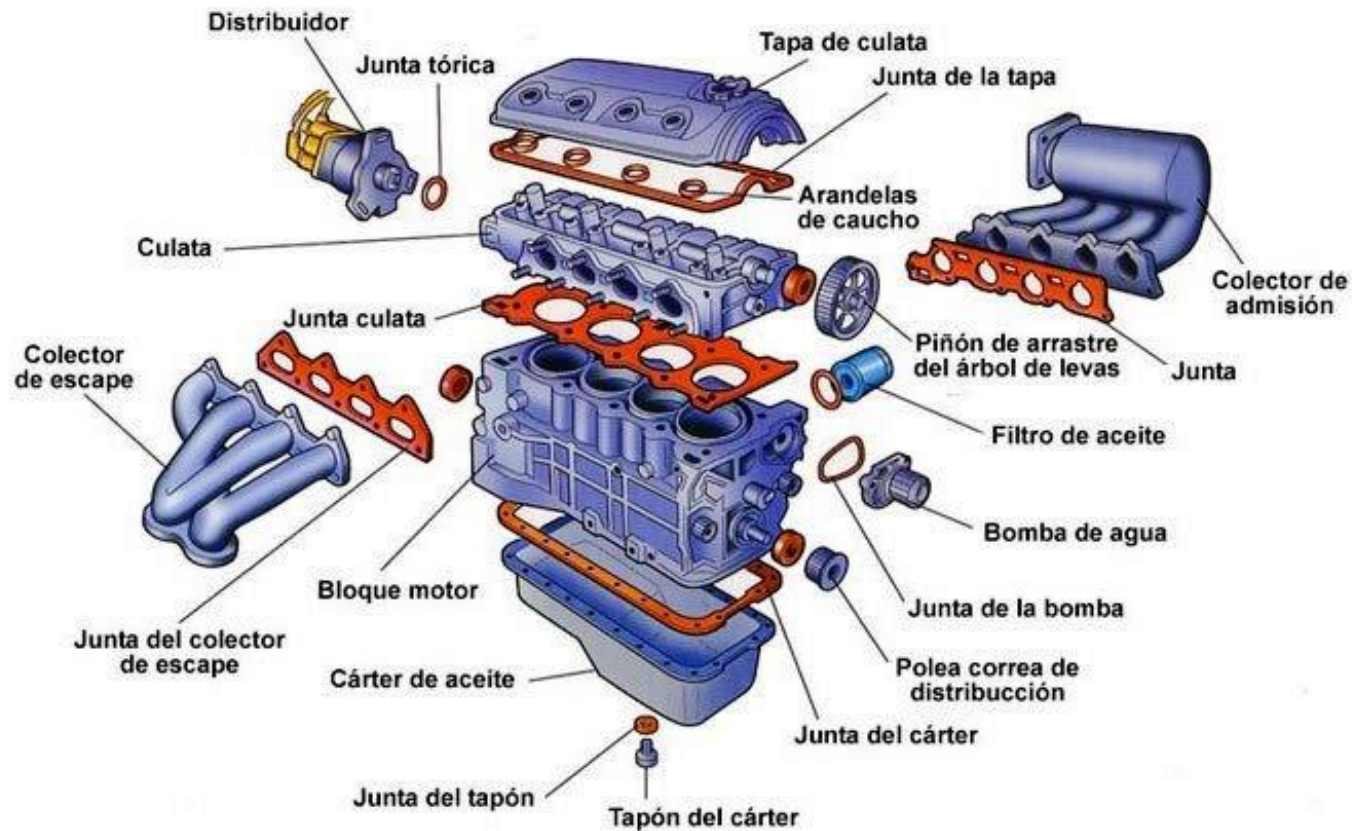


© izmo cars



Componentes básicos de un motor ciclo Otto

www.aficionadoalamecanica.com

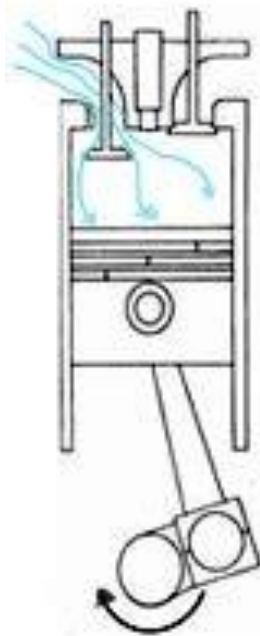


Despiece de un motor de 4 cilindros en linea

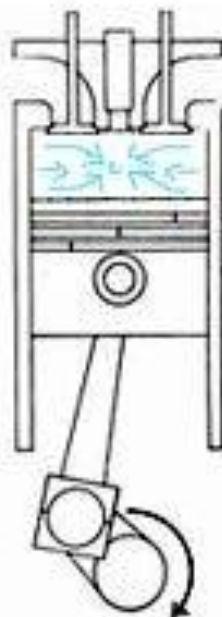
Fases de la combustión

Motor cuatro tiempos

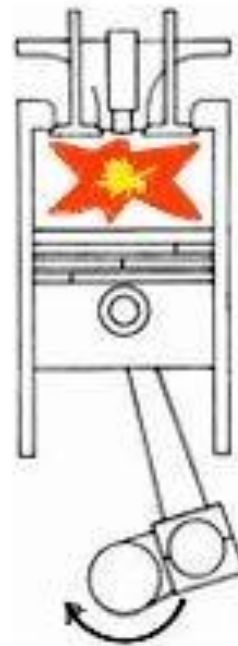
ADMISIÓN



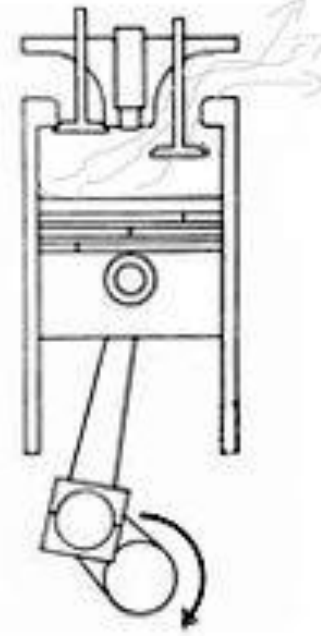
COMPRESIÓN



EXPLOSIÓN

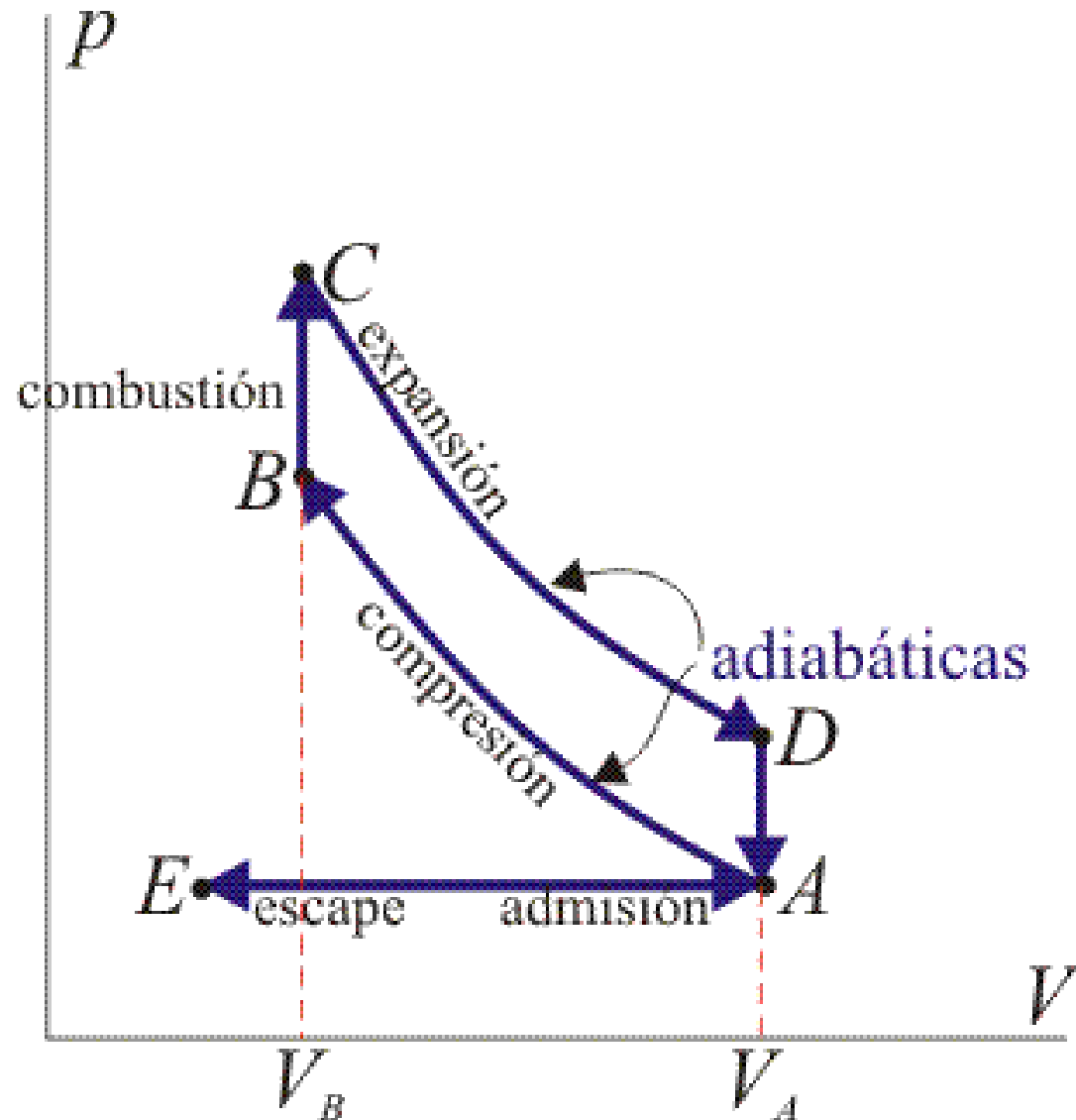


ESCAPE



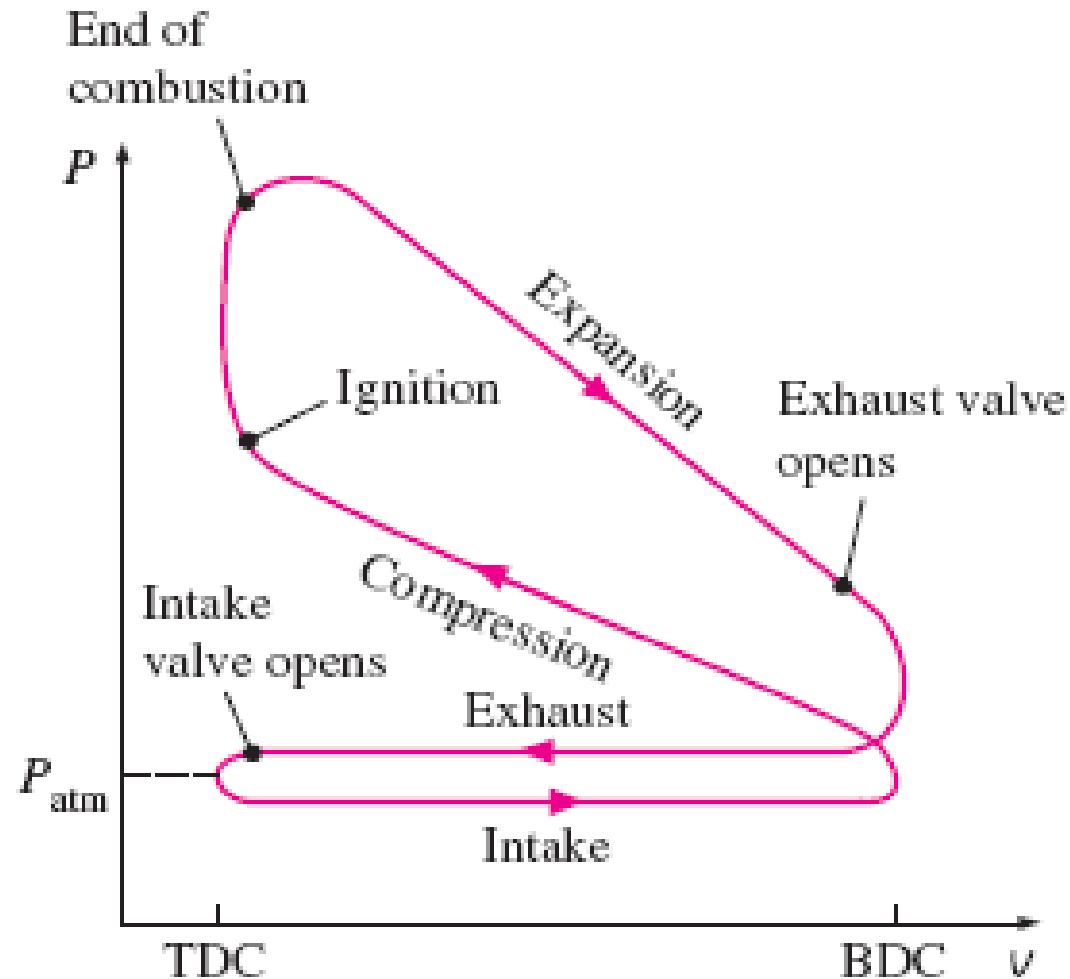


Ciclo teórico 4 tiempos



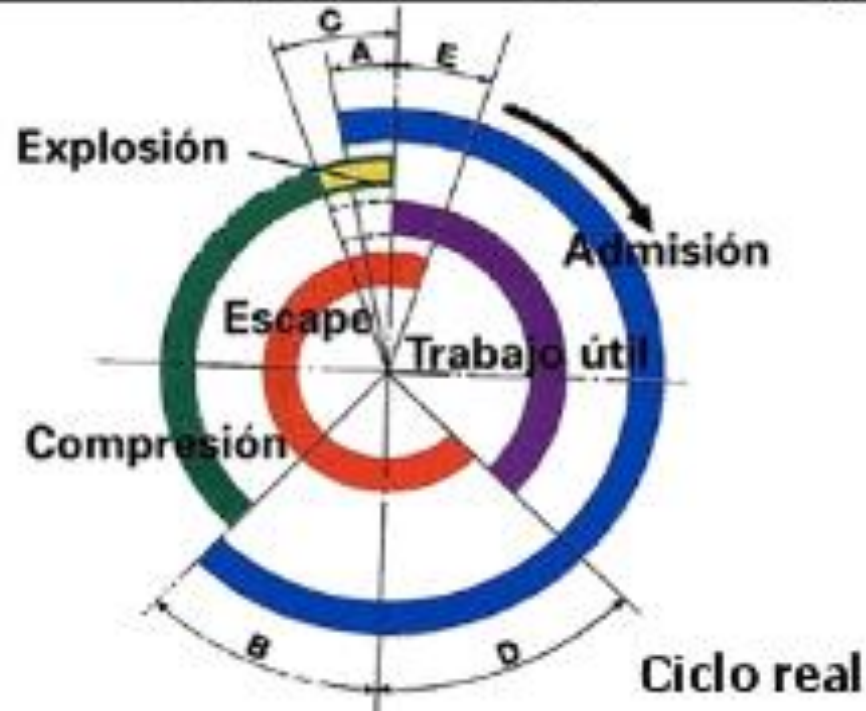
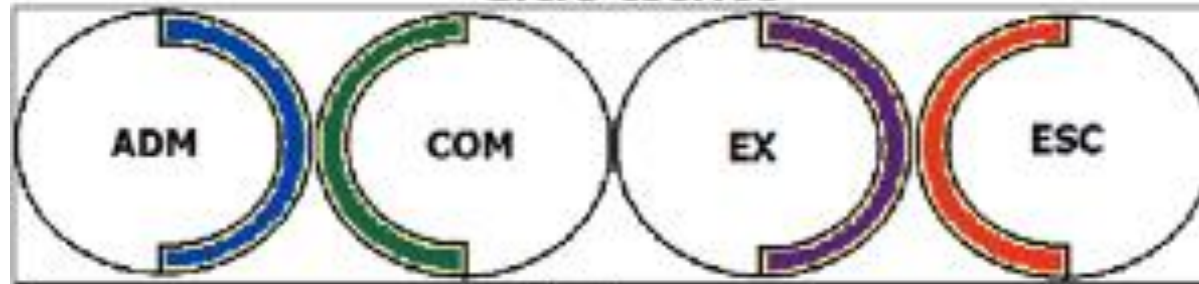


Ciclo práctico 4 tiempos



Ciclos de distribución

Ciclo teórico





Algunos conceptos

- **Fuerza:** es una magnitud vectorial medible que se define como el **fenómeno físico** capaz de cambiar el estado de reposo de un cuerpo, el estado de movimiento o deformarlo. Se representa con la letra '**F**' y su unidad de medida es el **newton** (N).

$$F = m \times$$

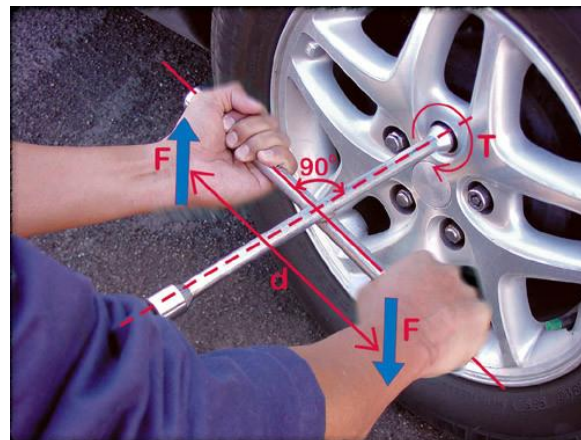
a

Donde “m” es la masa de un cuerpo expresada en Kg y “a” es la aceleración expresada en metros por segundo al cuadrado (m/s²)



Algunos conceptos

- **Par:** se define como la fuerza aplicada a un cuerpo, a una distancia perpendicular a un eje tal que se genere en él una rotación alrededor del mismo.





Algunos conceptos

- **Compresión:** es un fenómeno físico que consiste en el hecho de que un determinado objeto o sustancia vean reducido su volumen como consecuencia de estar afectados por distintas fuerzas.





Algunos conceptos

- **Relación de compresión:** es el número que permite medir la proporción en volumen que se ha comprimido la mezcla de aire y combustible dentro de la cámara de combustión.

$$R_c = \frac{V_c + V_{cc}}{V_{cc}}$$

Donde “Vc” corresponde al volumen del cilindro y “Vcc” al volumen de la cámara de combustión.



Para recordar

- ¿Cómo calcular el volumen de un cilindro?

$$V = \pi \times r^2 \times h$$

Donde “r” es el radio y “h” es la altura del cilindro, correspondiente a la carrera del pistón. El resultado será en “cm³” o “cc”.



Para recordar

- ¿Cómo calcular el volumen total (o cilindrada) de un motor?

$$V_t = V_u \times N_c$$

Donde “Vu” es el volumen unitario de cada cilindro y “Nc” es el número total de cilindros del motor. El resultado será en “cm³” o “cc”.