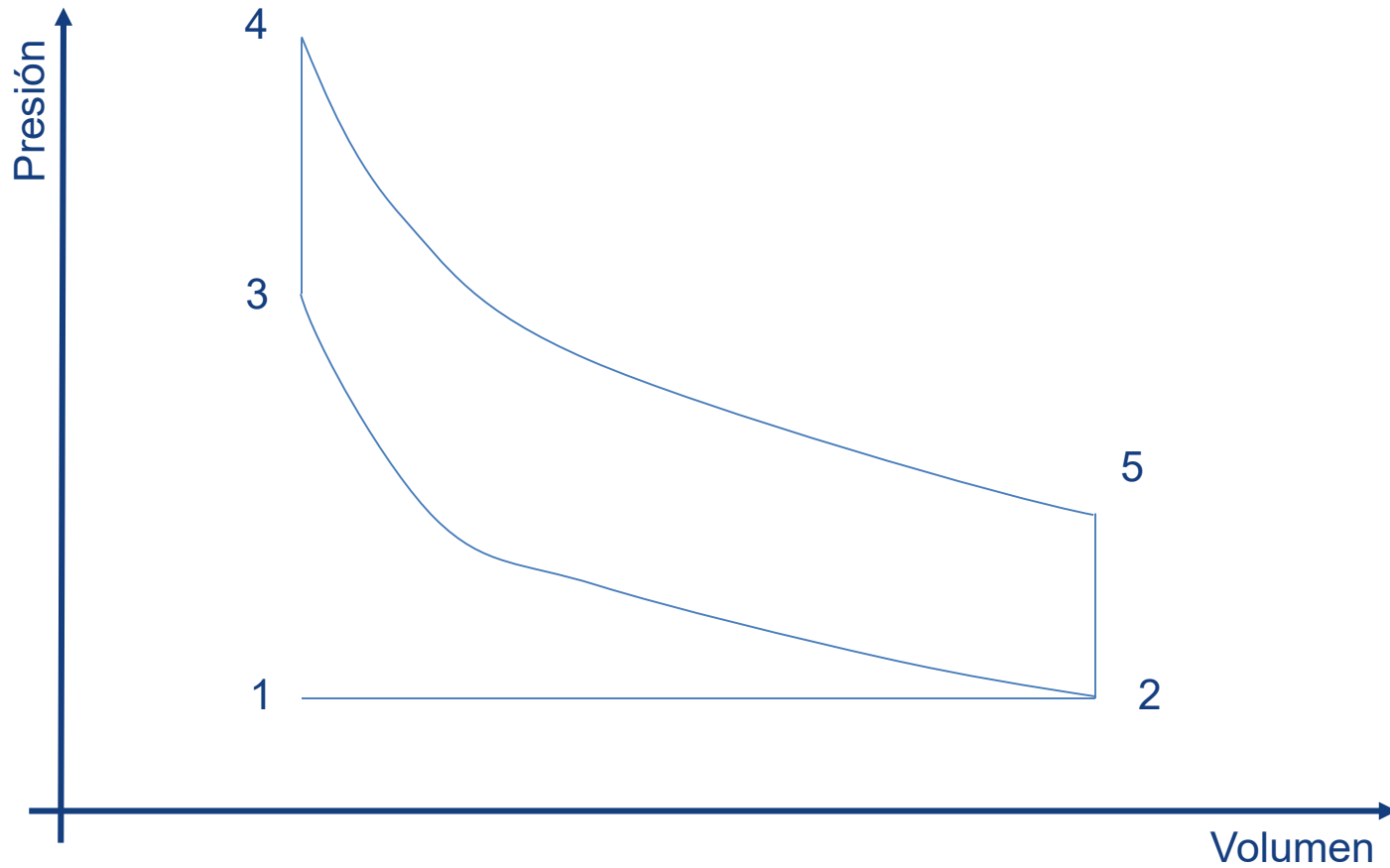
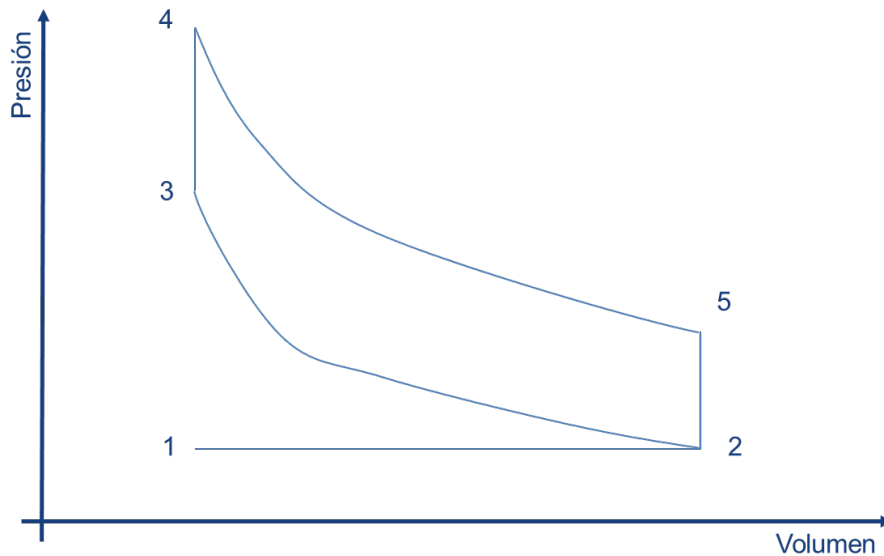

Ciclos del motor Gasolina y Diesel

AUTOPISTA

Gasolina – Ciclo Otto





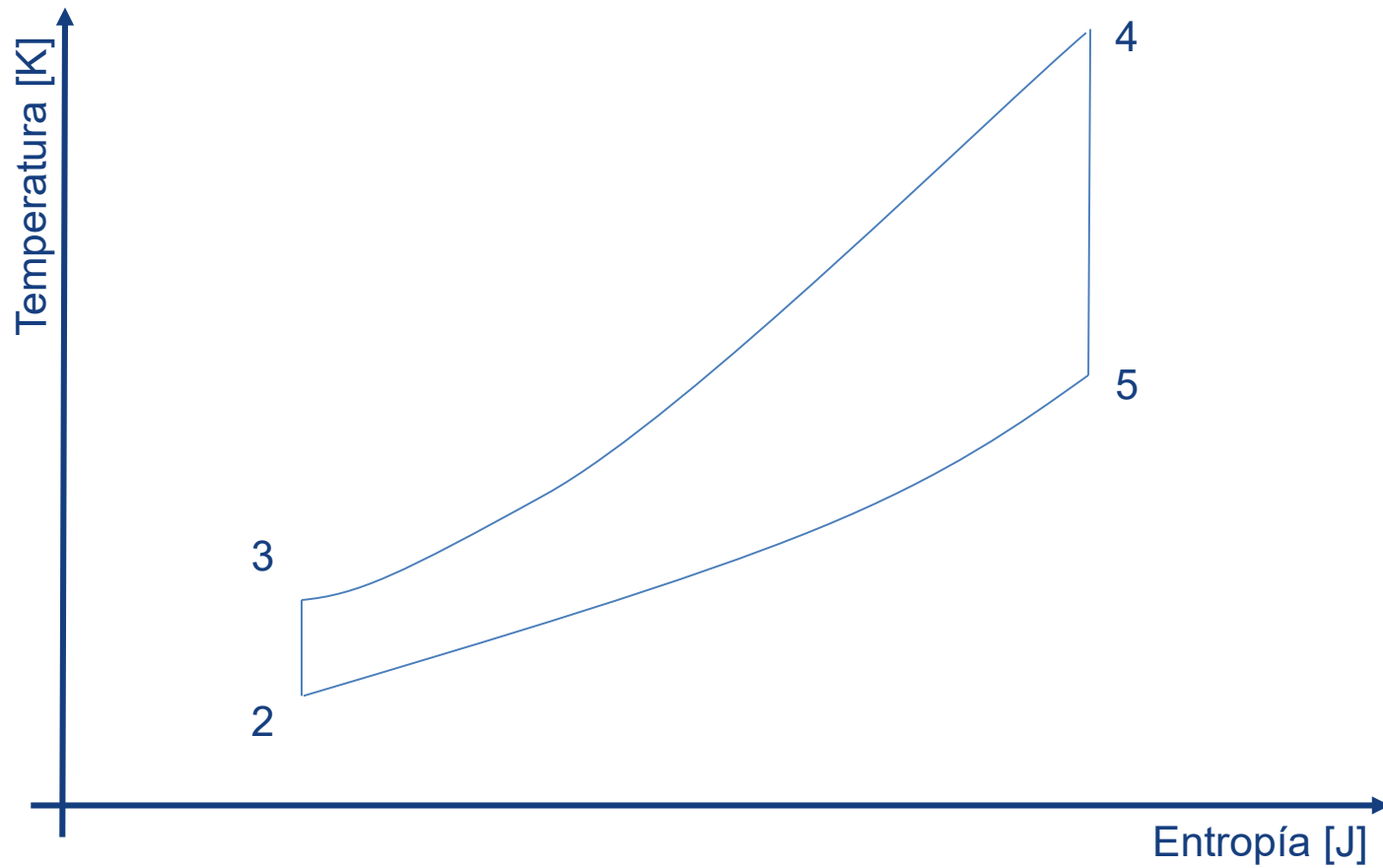
Procesos

- 1-2 Toma de aire (inhale)
- 2-3 Compresión
- 3-4 Combustión
- 4-5 Golpe de poder (expansión)
- 5-2 Disipación de calor
- 2-1 Salida de gases (exhale)

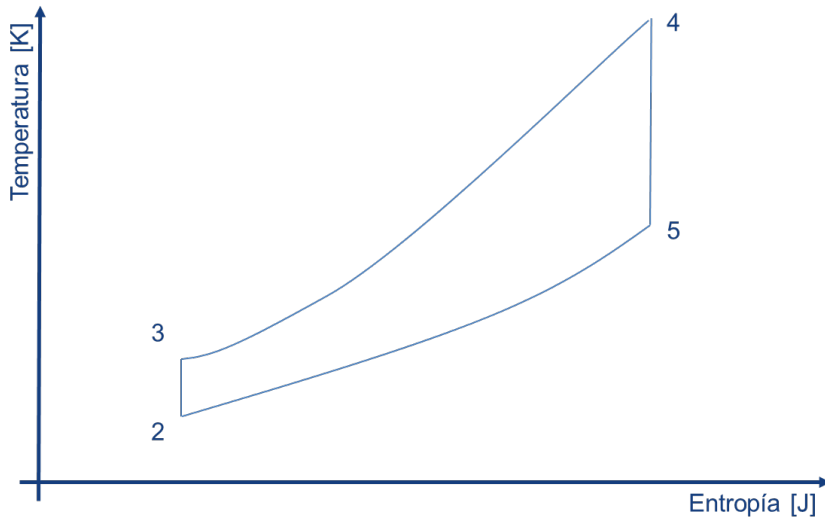
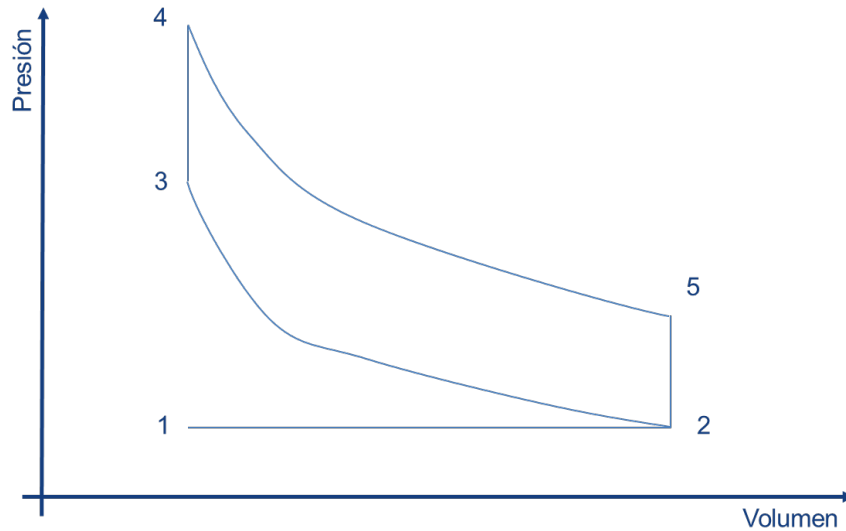
Termodinámica:

- 3-4 Proceso de volumen constante
- 4-5 Proceso adiabático: Es decir, no hay transferencia de calor
- Trabajo: Es el área conformada por 2-3-4-5-2.

Gasolina – Ciclo Otto



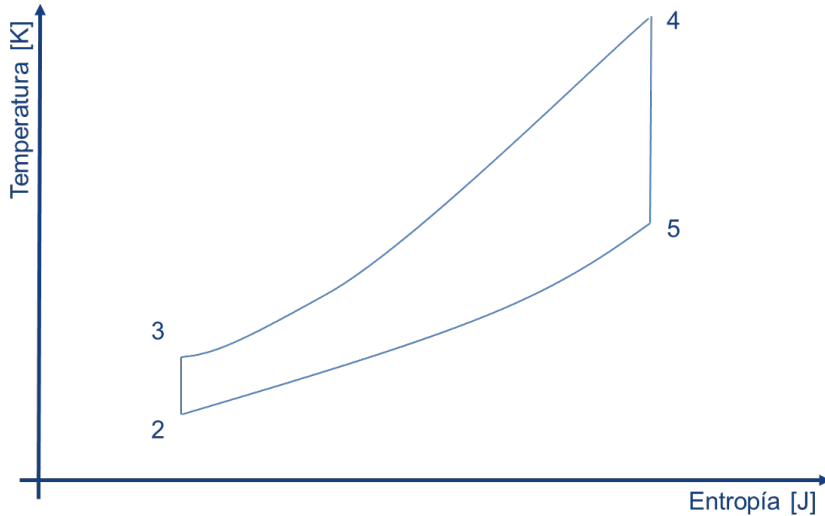
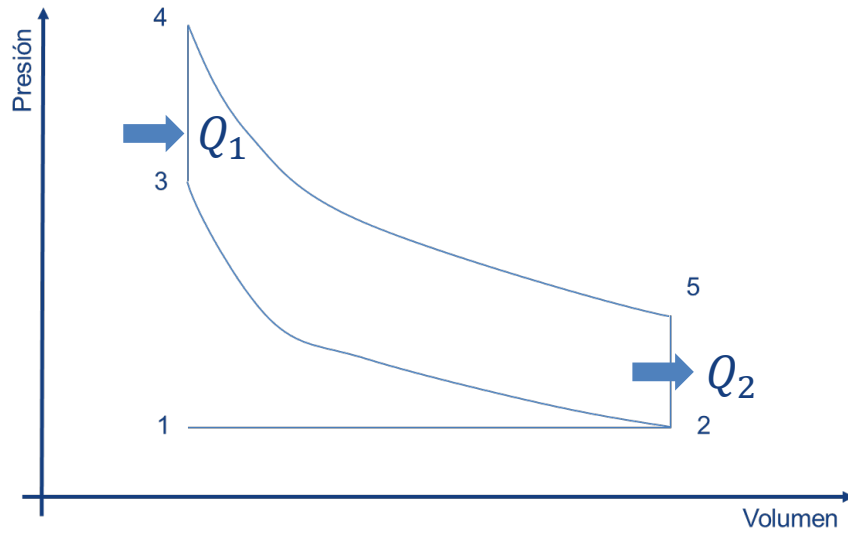
Gasolina – Ciclo Otto



Para facilitar cálculos, tomar las siguientes notas:

- P2 es la presión más baja del sistema
- P4 es la presión más alta
- $V2 = V5$ y $V3 = V4$
- T2 es la más baja
- T4 es la más alta
- Relación de compresión = $V1/V2$
- 3-4 Entrada de calor
- 5-2 Salida de calor

Gasolina – Ciclo Otto



Fórmulas

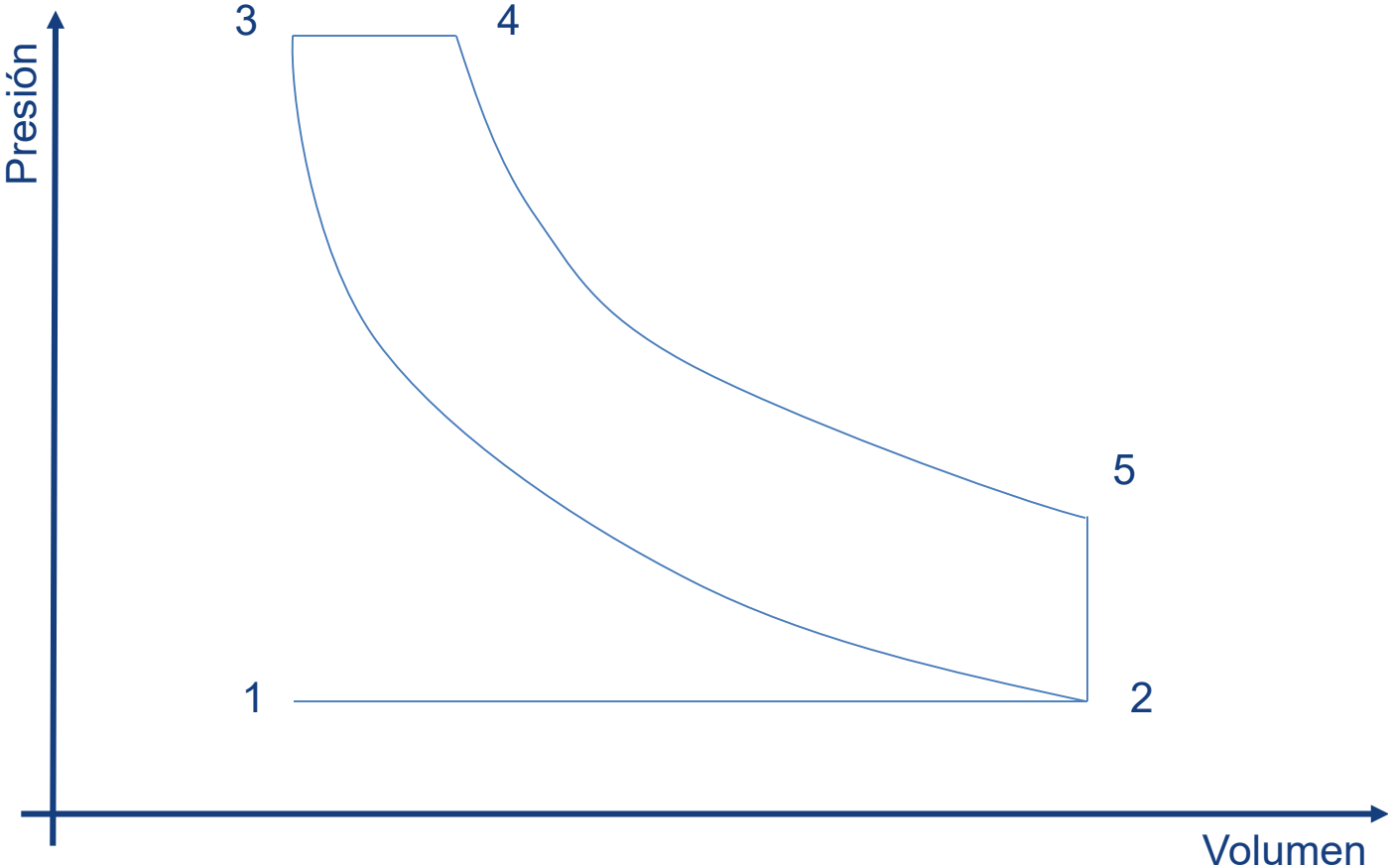
$$T_5 = T_4 \frac{f \cdot Q}{C_v}$$

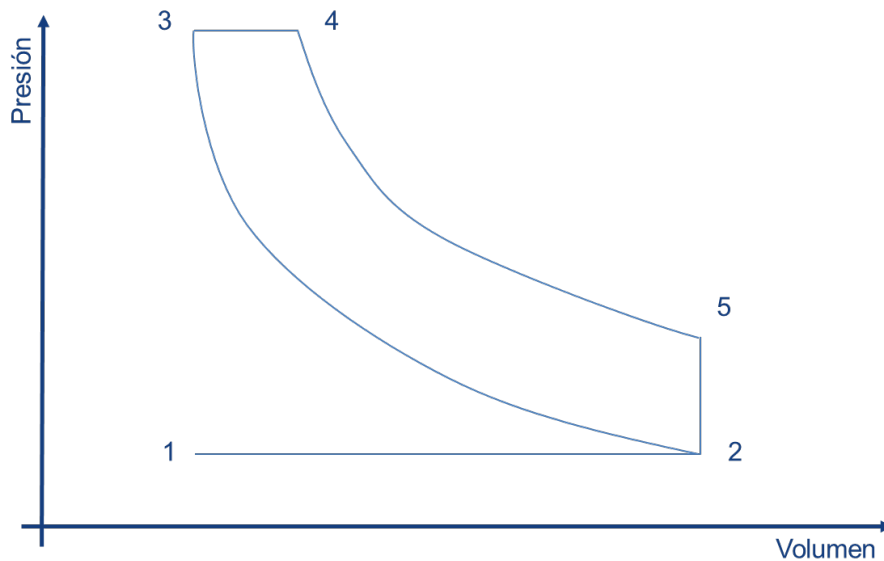
$$P_5 = P_4 \frac{T_5}{T_4}$$

$$T_3 = T_2 \left(\frac{V_2}{V_3} \right)^{k-1}$$

$$P_3 = P_2 \left(\frac{V_2}{V_3} \cdot \frac{T_3}{T_2} \right)$$

Ciclo Diesel



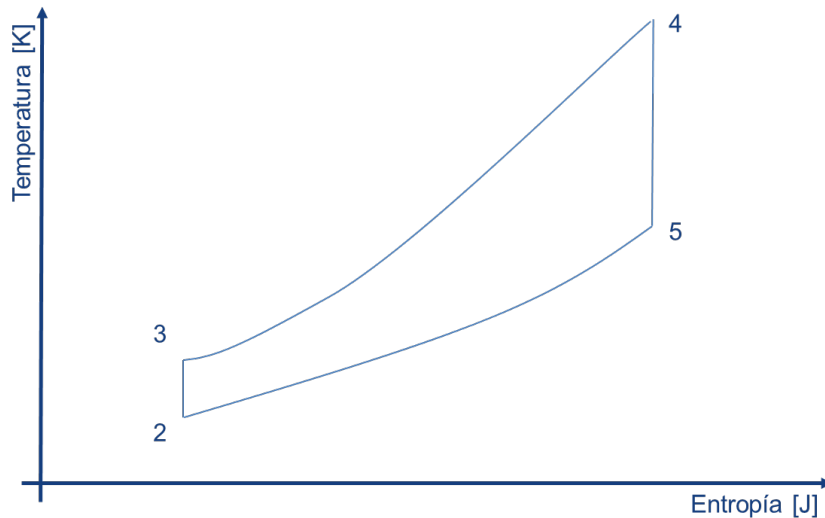
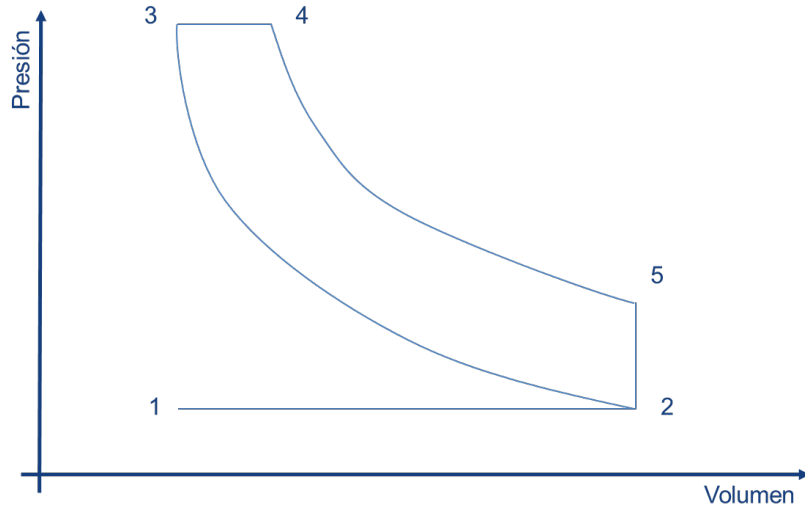


Procesos

- 1-2 Toma de aire
- 2-3 Compresión adiabática
- 3-4 Combustión
- 4-5 Expansión adiabática
- 5-2 Disipación de calor
- 2-1 Salida de gases

Termodinámica

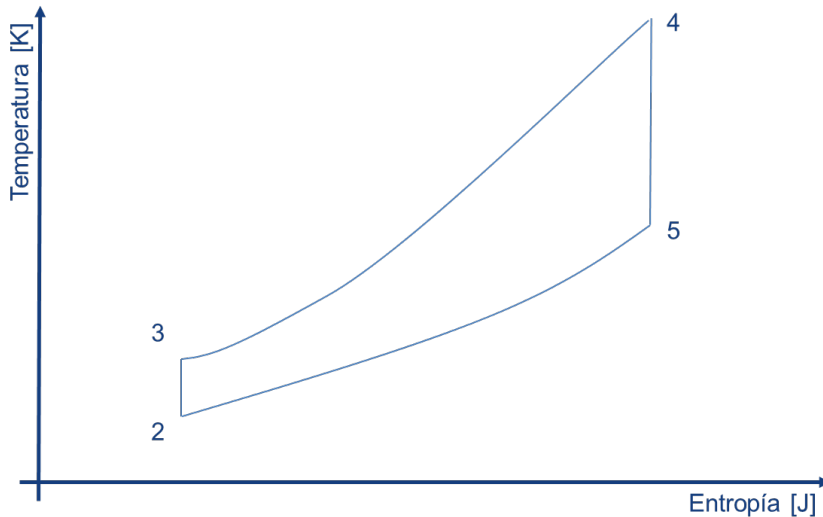
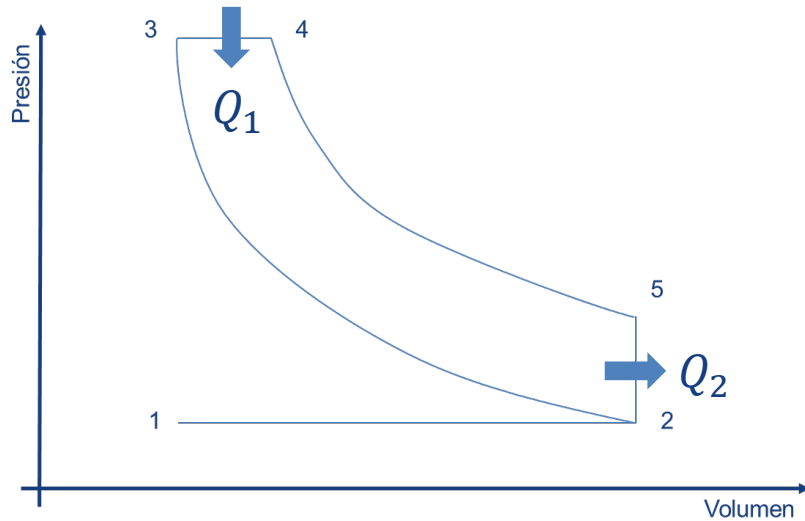
- En la combustión 3-4 es un proceso isobárico.
- En la disipación de calor 5-2 es un proceso de volumen constante.
- Trabajo: Es el área conformada por 2-3-4-5-2.



Para facilitar cálculos, tomar las siguientes notas:

- P2 es la presión más baja del sistema
- P3 y P4 son iguales
- $V2 = V5$
- T2 es la más baja
- T4 es la más alta
- Relación de compresión = $V1/V2$
- 3-4 Entrada de calor
- 5-2 Salida de calor
- La radio de compresión en el motor Diesel oscila entre 15 y 20.

Ciclo Diesel



Fórmulas

$$Q_1 = C_p(T_4 - T_3)$$

$$Q_2 = C_v(T_2 - T_5)$$

$$\text{Eficiencia } \eta = \frac{Q_1 + Q_2}{Q_1}$$

$$T_4 = T_3 \left(\frac{V_3}{V_4} \right)^{k-1}$$

$$P_4 = P_3 \left(\frac{V_3}{V_4} \right)^k$$