

Gases e Termodinâmica

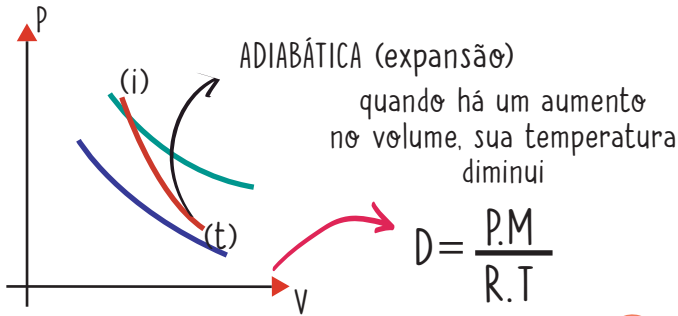
PARTE 1

● TRANSFORMAÇÃO ADIABÁTICA: $Q=0$

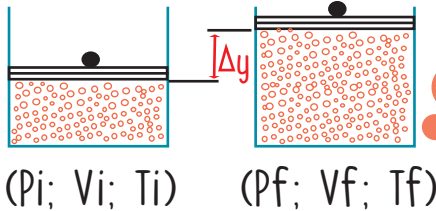
$$P_i V_i^\gamma = P_f V_f^\gamma$$

coeficiente de Poisson

CALOR ESPECÍFICO $\gamma = C_p - C_v$ - Calor Específico
VOLUME CONSTANTE C_v À pressão constante



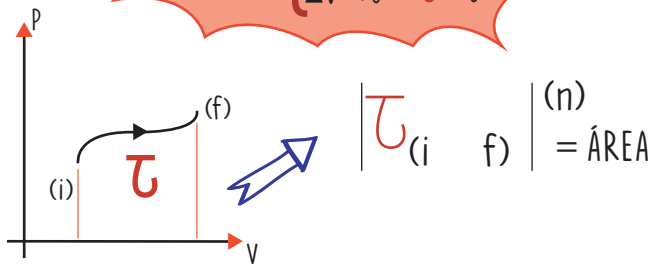
● TRABALHO DE UM GÁS



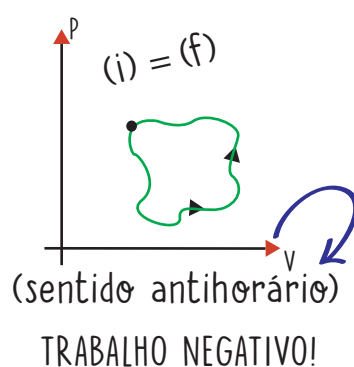
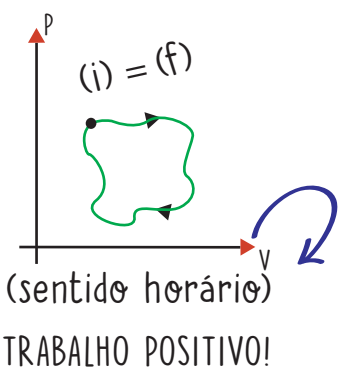
$$\tau = F \cdot \Delta y \Rightarrow \tau = P \cdot A \cdot \Delta y \Rightarrow \tau = P \cdot \Delta V$$

P (pressão) x A (área) Δy volume

$$\tau = P \cdot \Delta V \begin{cases} \Delta V > 0 & \tau > 0 \\ \Delta V < 0 & \tau < 0 \end{cases}$$



● TRANSFORMAÇÃO CÍCLICA

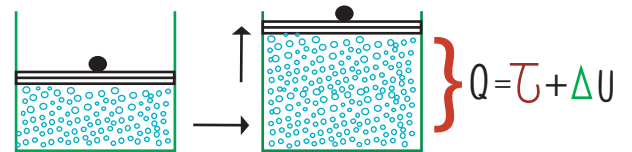


● 1ª LEI DA TERMODINÂMICA

ENERGIA INTERNA DO GÁS: $U = E_{cin} + E_{pot}$

E_{cin} (cinética): energia associada ao movimento das partículas de um gás.

E_{pot} (potencial): energia de alteração entre os gases ≈ 0



PARA TRANSFORMAÇÕES ISOTÉRMICAS $\Delta U = 0$ $Q = \tau$

PARA TRANSFORMAÇÕES ISOMÉTRICAS $V \text{ constante}$ $\tau = 0$

PARA TRANSFORMAÇÕES ISOBÁRICAS $P \text{ constante}$

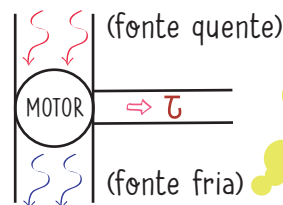
$$C_p - C_v = R$$

PARA TRANSFORMAÇÕES ADIABÁTICAS $Q = 0$ $\tau = -\Delta U$

$\Delta U = -\tau$ $\begin{cases} \text{expansão } \tau > 0 \Rightarrow \Delta V < 0 \Rightarrow \text{resfriamento} \\ \text{comprimido } \tau < 0 \Rightarrow \Delta V > 0 \Rightarrow \text{aquecimento} \end{cases}$

MOTOR TÉRMICO

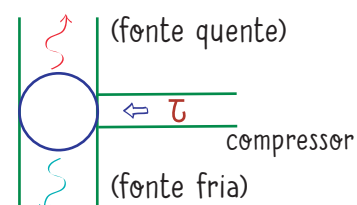
RENDIMENTO



$$M = \frac{1 - Q_f}{Q_q}$$

● 2ª LEI DA TERMODINÂMICA

um motor que faça ciclos termodinâmicos, nunca terá um rendimento de 100%



$$e = \frac{Q_f}{\tau}$$

$Q_q - Q_f$
coeficiente de desempenho

SEMPRE > 0