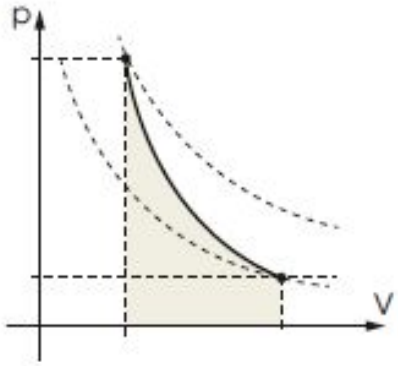
Aulas 27 e 28

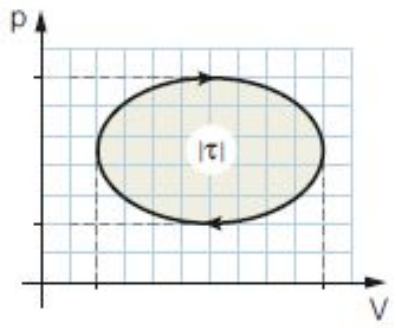
1º Princípio da Termodinâmica II

Transformação Adiabática

Diagrama p × V	Quantidade de calor (Q)	Trabalho da força de pressão do gás (τ)	Variação de energia interna do gás (ΔU)
	$Q = 0$	$\lvert\tau\rvert$ = área do diagrama p × V	$\Delta U = -\tau$

Gnomo

Transformação Cíclica

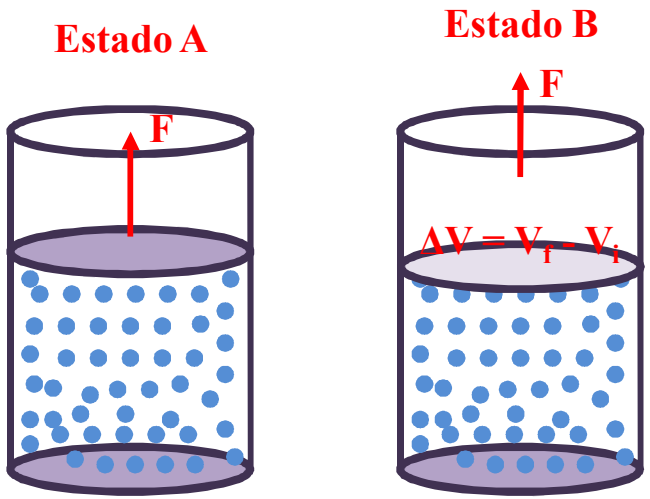
Diagrama p × V	Quantidade de calor (Q)	Trabalho da força de pressão do gás (τ)	Variação de energia interna do gás (ΔU)
	$Q_{ciclo} = \tau_{ciclo}$ $(Q_{ciclo} = Q_{recebido} - Q_{cedido})$	$\lvert\tau\rvert$ = área no interior do ciclo Sentido horário: $\tau_{ciclo} > 0$ Sentido anti-horário: $\tau_{ciclo} < 0$	$\Delta U = 0$

Gnomo

1ª Lei da Termodinâmica

O primeiro princípio da termodinâmica nada mais é que o princípio da **conservação da energia** aplicado à Termodinâmica.

O princípio da conservação da energia, em linhas gerais, diz que um sistema jamais pode criar ou destruir energia.



$$\Delta U = Q - \tau \longrightarrow$$

$$\longrightarrow \boxed{Q = \tau + \Delta U}$$

O calor trocado com o meio é convertido em trabalho ou armazenado na forma de energia interna pelo sistema gasoso.

Gnomo

Aplicação da 1ª Lei da Termodinâmica

$$Q = \tau + \Delta U$$

Com relação ao calor trocado pelo gás com o meio.

Q > 0 → O gás recebe calor

Q < 0 → O gás cede calor

Com relação a variação da energia interna do gás

T aumenta → U aumenta → ΔU > 0

T diminui → U diminui → ΔU < 0

T constante → U constante → ΔU = 0 J

Com relação ao trabalho realizado pelo gás

V aumenta → O gás realiza trabalho → $\tau > 0$

V diminui → O gás recebe trabalho → $\tau < 0$

V é constante → O gás não realiza trabalho → $\tau = 0\,J$

Gnomo