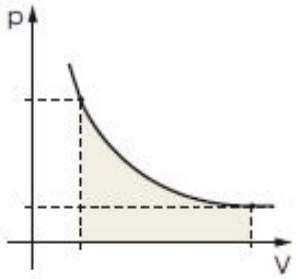
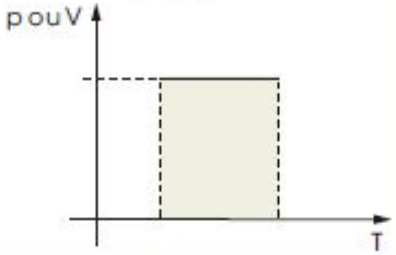
Aulas 25 e 26

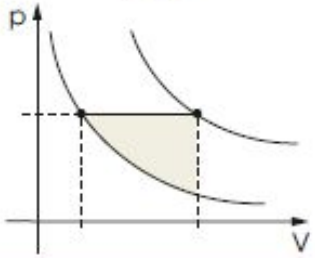
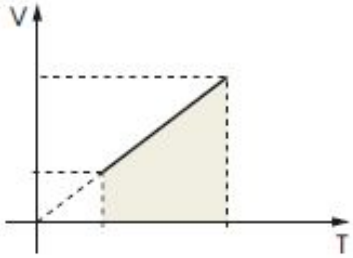
1º Princípio da Termodinâmica

Transformação Isotérmica

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

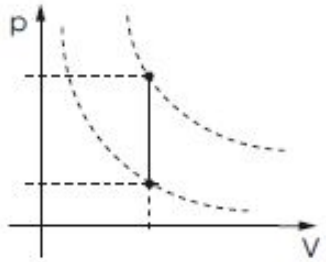
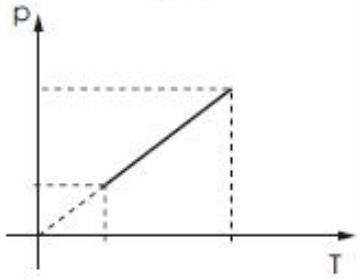
Gnomo

Transformação Isobárica

Diagramas	Quantidade de calor (Q)	Trabalho da força de pressão do gás (τ)	Variação de energia interna do gás (ΔU)
p × V 	$Q = m \cdot c_p \cdot \Delta T$ (c_p: calor específico do gás a pressão constante)	$\tau = p \cdot \Delta V$ ou $\lvert\tau\rvert$ = área do diagrama p × V	$\Delta U = m \cdot c_p \cdot \Delta T - p \cdot \Delta V$
V × T 			

Gnomo

Transformação Isométrica

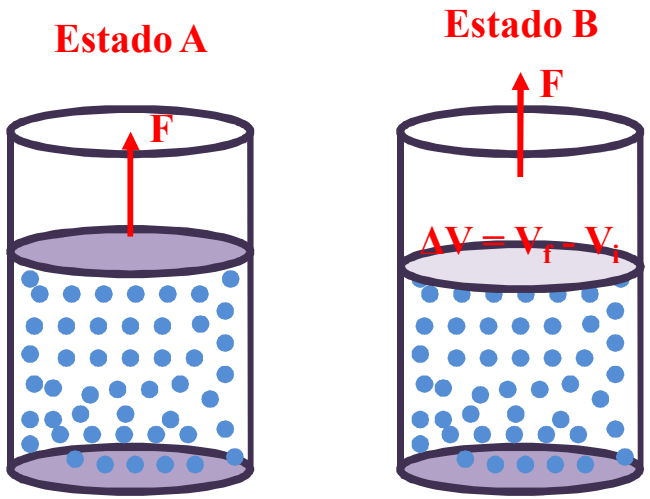
Diagramas	Quantidade de calor (Q)	Trabalho da força de pressão do gás (τ)	Variação de energia interna do gás (ΔU)
p × V 	$Q = m \cdot c_v \cdot \Delta T$ (c_v: calor específico do gás a volume constante)	$\tau = 0$ (o gás não troca energia mecânica com o meio)	$\Delta U = m \cdot c_v \cdot \Delta T$
p × T 			

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