

Termodinámica

jueves, 25 de julio de 2019 14:46

1 mPa = 1000 kPa
(mega) (kilo)
1 atm = 0,101325 MPa

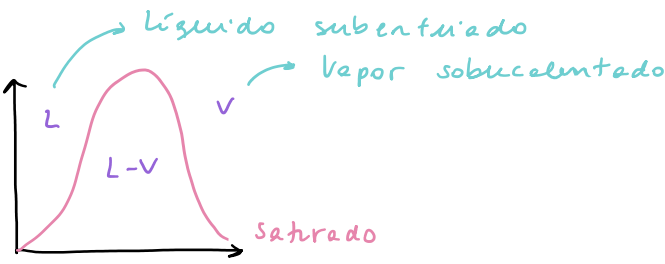
Ciclo de Carnot

→ Eficiencia máxima

η = W / Q_H = (Q_H - |Q_C|) / Q_H = 1 - T_C / T_H

Sistema cerrado

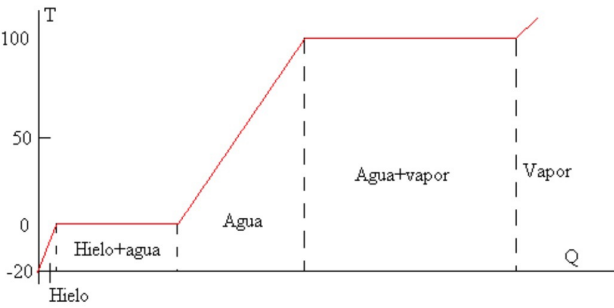
Q - W = ΔU + ΔKE + ΔPE



Gas ideal: su energía interna es solo función de la temperatura

Entropía: aumenta o disminuye cuando a la sustancia se le suministra calor. (de manera reversible) → Entropía depende del calor transferido → Entropía es máxima cuando es más probable la ocurrencia de un estado de equilibrio.

Calor sensible: Q = ce · m · ΔT
Calor latente (L): Q = m · L



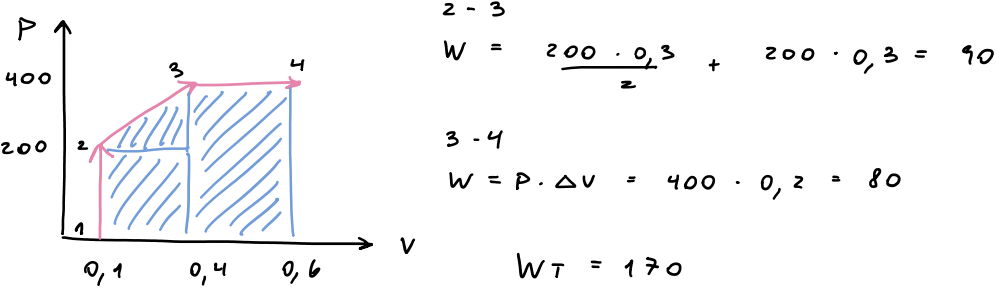
leyes termodinámica

- 0° → Dos sistemas en equilibrio con un tercer sistema están también mutuamente en equilibrio.
- 1° → la energía no se crea ni se destruye, se conserva.
En un sistema adiabático (sin intercambio de calor), aislado
ΔU = W
En un sistema cerrado no adiabático (evoluciona de estado A a B)
Q = ΔU - W o Q = ΔU + W
- 2° → la cantidad de entropía del universo tiende a incrementarse con el tiempo.
Establece la irreversibilidad de los fenómenos físicos, especial. durante el intercambio de calor.
→ Necesitaría trabajo

Mínima tasa de rechazo de calor por kW de potencia neta
Q_L / W

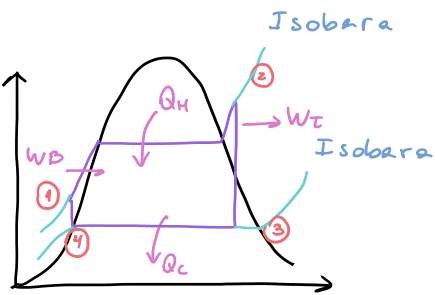
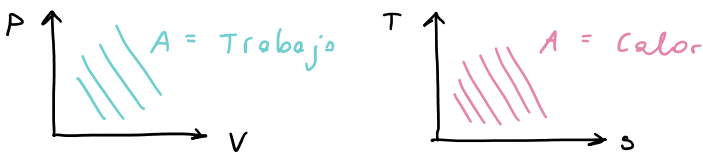
la transferencia de calor es desde el cuerpo con mayor T°.

W = P · ΔV



Hacer trabajo → ⊖
Ej: expandirse ⇒ Energía interna disminuye

Ciclo reversible → T° al terminar se mantiene.



S_1 = S_4, S_2 = S_3
W_TOTAL = W_turbina - W_bomba
W_bomba = v s_4 (P_4 - P_1) → negativo (produce trabajo)
W_D = h_1 - h_4
W_turbina = h_2 - h_3

ΔS = m · c_p · ln (T_2 / T_1)
ΔS cambio de estado = m · ΔH / T
(Depende de la unidad, si no tiene kg se multiplica por la masa)

ΔU = n · C_v (T_B - T_A)
↓ Energía interna
Para gas ideal, la energía interna depende solo de la temperatura.

Sólido → Gas: Sublimación
Sólido → Líquido: Fusión
Gas → Líquido: Condensación

m° = ρ · vol = ρ · A · v̄ (densidad · Área · velocidad)
P · V̇ = m° · R · T

Termómetro malo → 100 = T_EB · a + b
0 = T_con · a + b } T_buscada = T_malo · a + b

Compresión cilindro-piston → isotérmica + Energía interna.