

## Clase 91 27 Enero 2021

Título de la nota

27/01/2021

Proceso isobárico en vapor

Insertar en las celdas de color amarillo

m [kg]	10	Valores de tabla				
p [bar]	1	T [°C]	H [kJ/kg]	V [m <sup>3</sup> /kg]	v [L/kg]	s [kJ/kgK]
[atm]	0.9869	120	2717.4	1.794	1794	7.4683
T <sub>inicial</sub> [K]	393.15	110	2696.8	1.746	1746	7.4152
T <sub>final</sub> [K]	383.15					

válido de 100 a 800 °C  
intervalos de 10°C

ΔH [kJ]	-206.0000
W [kJ]	-48.0000
ΔU [kJ]	-158.0000
Δs [kJ/K]	-0.5310



$$\Delta U = q - w$$

$$\Delta H = (\tilde{H}_2 - \tilde{H}_1) m_{total} = (2696.8 - 2714.4) 10 \text{ kg} = -206 \text{ kJ}$$

$$w = p (v_2 - v_1)$$

Proceso isobárico en vapor

Insertar en las celdas de color amarillo

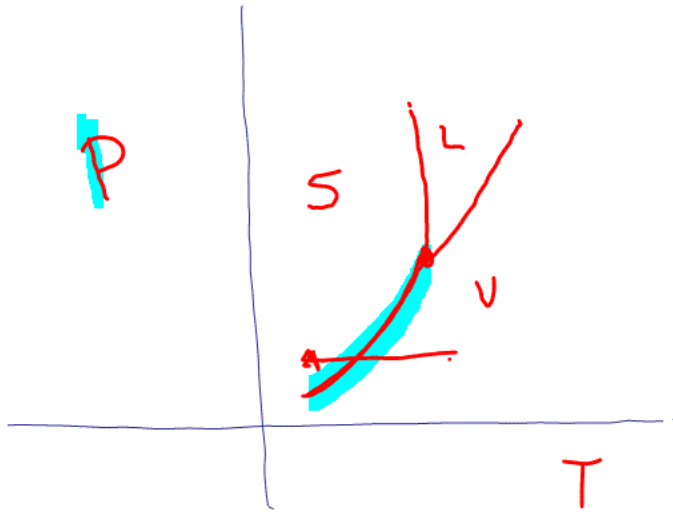
m [kg]	10	Valores de tabla				
p [bar]	1	T [°C]	H [kJ/kg]	v [m³/kg]	v [L/kg]	s [kJ/kgK]
[atm]	0.9869	120	2717.4	1.794	1794	7.4683
T <sub>inicial</sub> [K]	393.15	110	2696.8	1.746	1746	7.4152
T <sub>final</sub> [K]	383.15					

válido de 100 a 800 °C  
intervalos de 10°C

ΔH [kJ]	-206.0000
w [kJ]	-48.0000
ΔU [kJ]	-158.0000
ΔS [kJ/K]	-0.5310



$$\begin{aligned}
 w &= \left[ 1 \text{ bar} (1.746 - 1.794) \text{ m}^3/\text{kg} \right] 10 \text{ kg} \\
 &= (-0.48 \text{ bar m}^3) \left( \frac{1 \text{ atm}}{1.01325 \text{ bar}} \right) \left( \frac{1.01325 \times 10^5 \text{ N/m}^2}{1 \text{ atm}} \right) \\
 &= -48000 \text{ J} = -48 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$



$$\Delta H = (\hat{H}_2 - \hat{H}_1) m_{total}$$

$$\hat{H}_2 = y \underset{\text{fincl}}{\hat{H}_V} + (1-y) \underset{\text{fincl.}}{\hat{H}_S}$$

$$\hat{H}_1 = y \underset{\text{inicl}}{\hat{H}_V} + (1-y) \underset{\text{inicl.}}{\hat{H}_S}$$

$$y = 0$$

X imación Tabla

Proceso de sublimación y/o deposición parcial o total  
 Insertar en las celdas de color amarillo los valores correspondientes

m [kg]	1.00
T [K]	240.00
p [mmHg]	0.18
Y <sub>inicial</sub>	0.00
Y <sub>final</sub>	1.00

Valores de tabla				
	V [m <sup>3</sup> /kg]	H [kJ/kg]	S [kJ/kgK]	U [kJ/kg]
Vapor	4616.7	2433.8	10.386	2324.7
Sólido	1.0828	-400.7	-1.484	-400.7

Resultados			
H <sub>1</sub> (kJ)	-400.7	ΔH (kJ)	2834.50
H <sub>2</sub> (kJ)	2433.8	ΔS (kJ/K)	11.87
U <sub>1</sub> (kJ)	-400.7	ΔU (kJ)	2725.40
U <sub>2</sub> (kJ)	2324.7	ΔG (kJ)	-14.3000
S <sub>1</sub> (kJ/K)	-1.484		
S <sub>2</sub> (kJ/K)	10.386		



Dr. Juan Carlos Vázquez Lira UNAM FES Zaragoza 2021 V2  
 Con apoyo del programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE-200419

X imación Tabla

Proceso de sublimación y/o deposición parcial o total  
 Insertar en las celdas de color amarillo los valores correspondientes

m [kg]	1.00
T [K]	240.00
p [mmHg]	0.18
Y <sub>inicial</sub>	0.00
Y <sub>final</sub>	0.50

Valores de tabla				
	V [m <sup>3</sup> /kg]	H [kJ/kg]	S [kJ/kgK]	U [kJ/kg]
Vapor	4616.7	2433.8	10.386	2324.7
Sólido	1.0828	-400.7	-1.484	-400.7

Resultados			
H <sub>1</sub> (kJ)	-400.7	ΔH (kJ)	1417.25
H <sub>2</sub> (kJ)	1016.55	ΔS (kJ/K)	5.94
U <sub>1</sub> (kJ)	-400.7	ΔU (kJ)	1362.70
U <sub>2</sub> (kJ)	962	ΔG (kJ)	-7.1500
S <sub>1</sub> (kJ/K)	-1.484		
S <sub>2</sub> (kJ/K)	4.451		



Dr. Juan Carlos Vázquez Lira UNAM FES Zaragoza 2021 V2  
 Con apoyo del programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE-200419

$$y = \frac{n_{\text{vap}}}{n_{\text{total}}}$$

$$y = \frac{m_{\text{vap}}}{m_{\text{total}}}$$