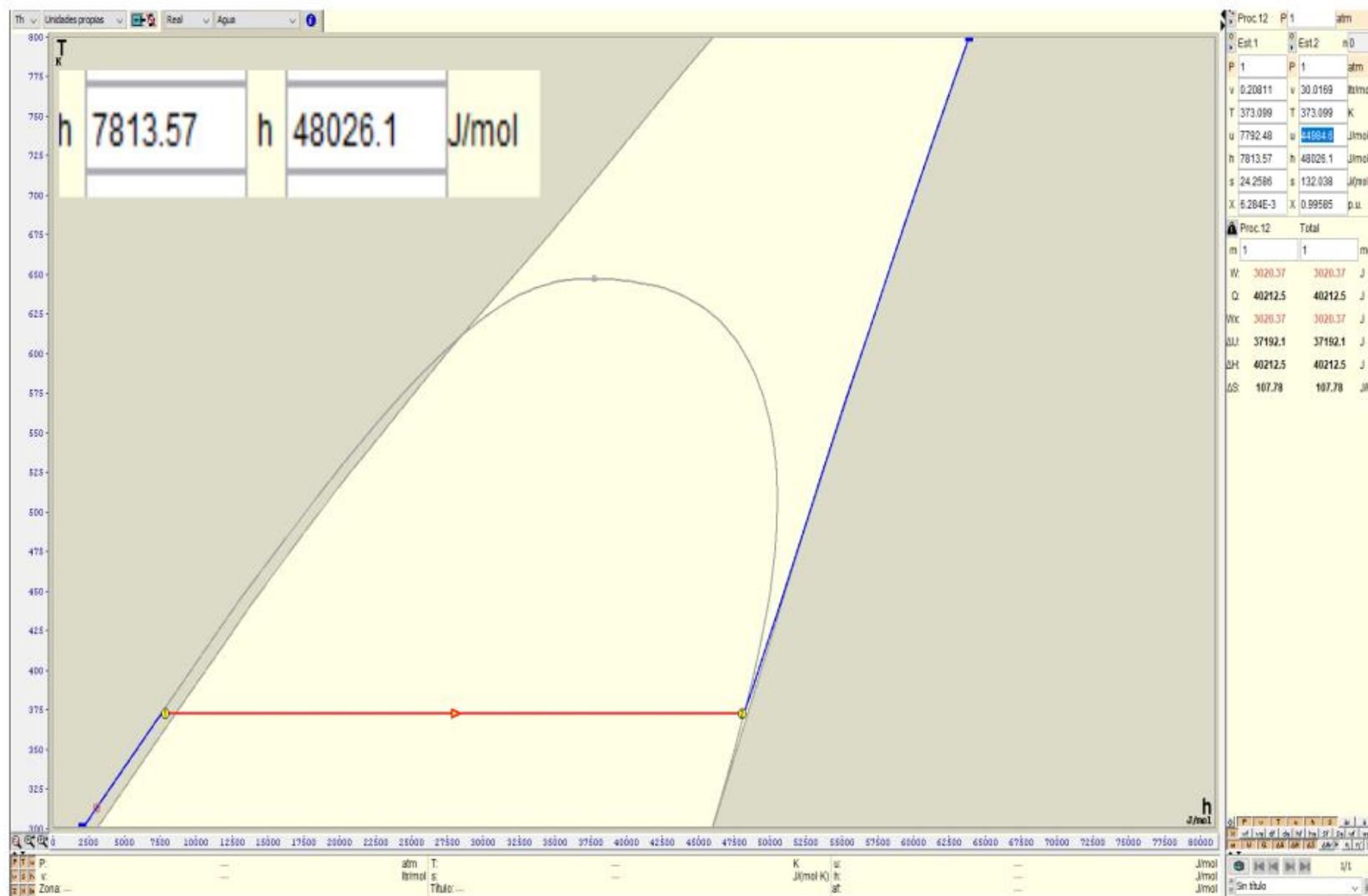
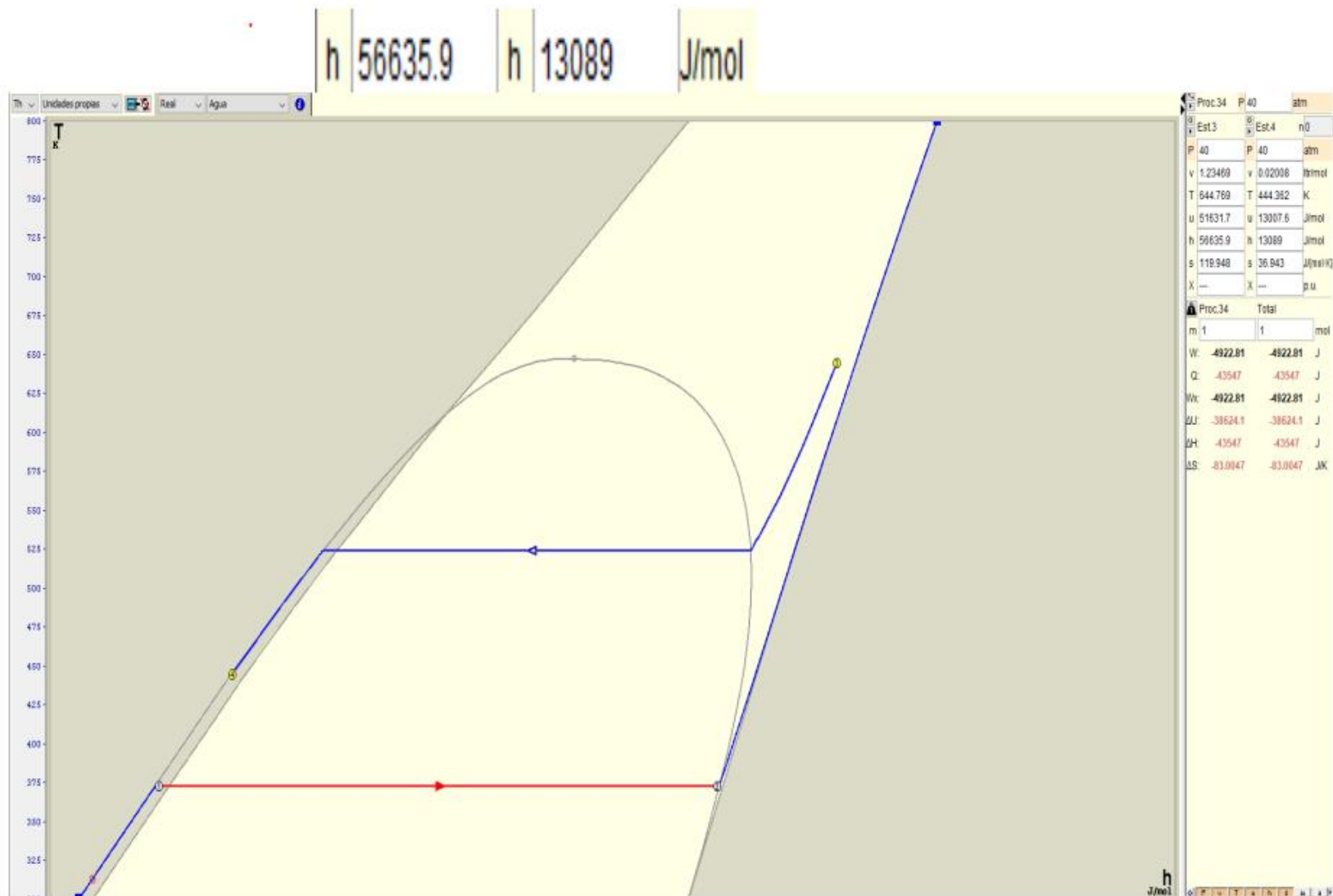


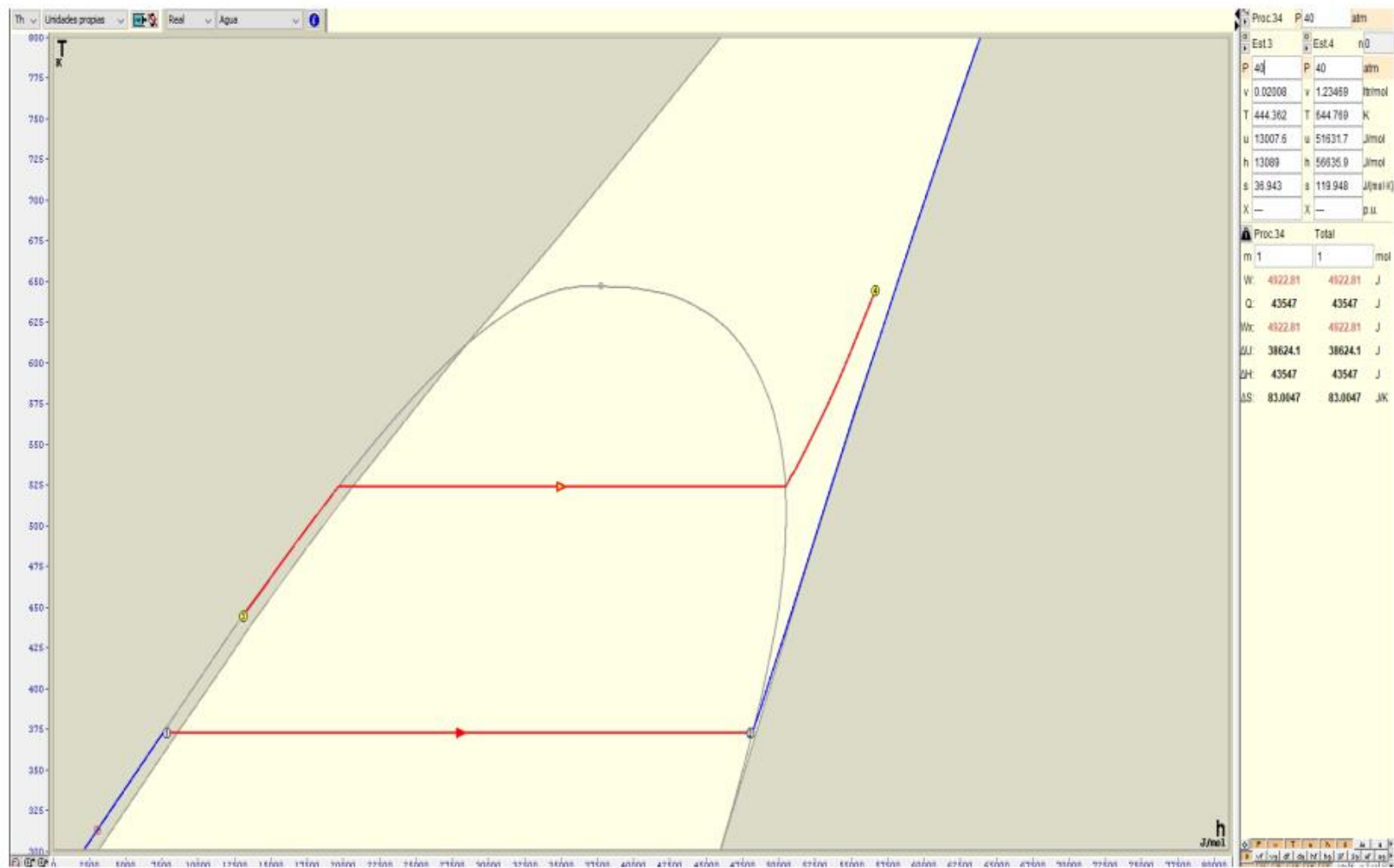
Clase 67 6 diciembre 2021

Título de la nota

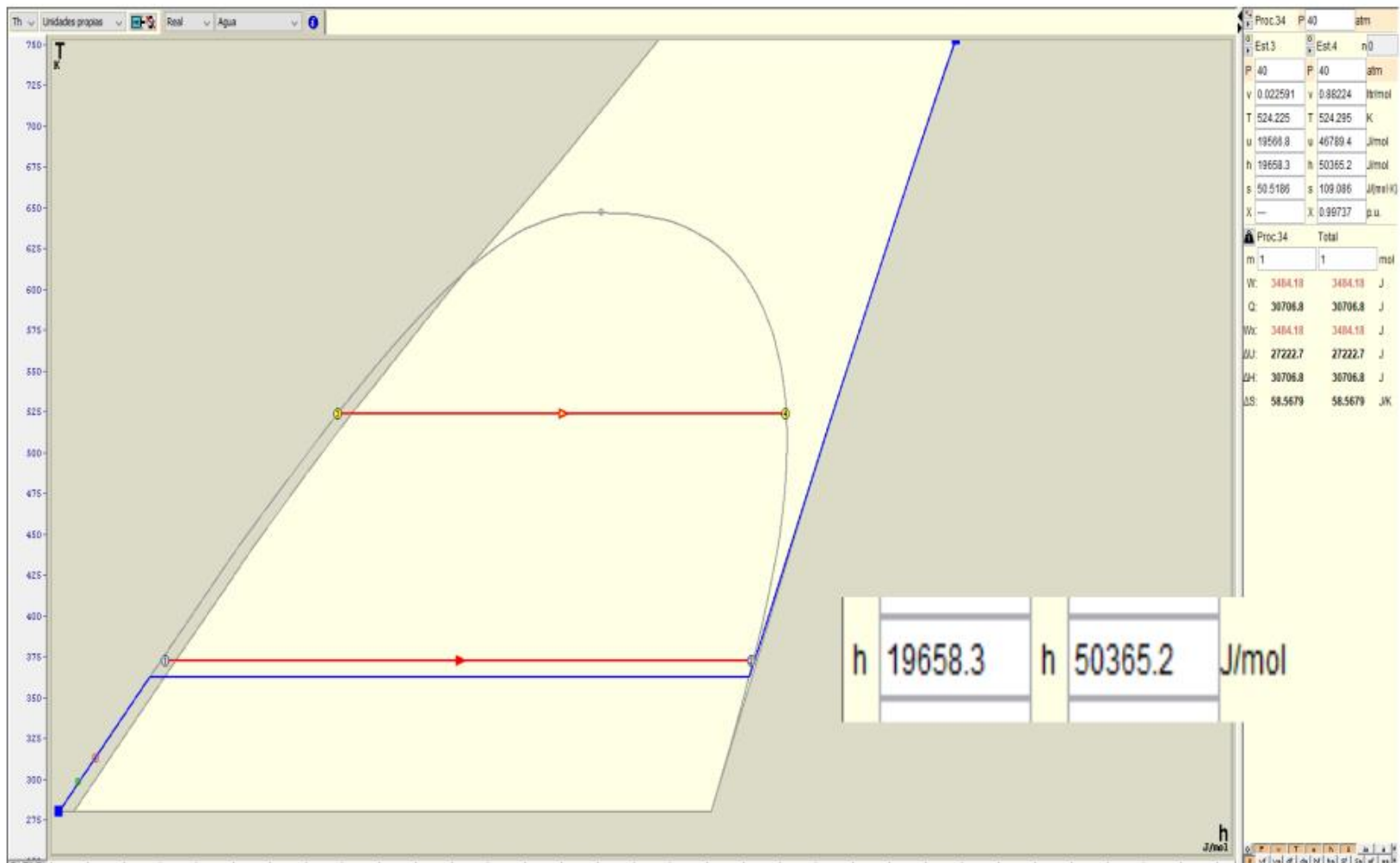
06/12/2021







Proc.34		P.40	atm
Est.3	Est.4	n0	
P.40	P.40	atm	
v 0.02008	v 1.23459	l/mol	
T 444.362	T 644.789	K	
u 13007.6	u 51931.7	J/mol	
h 13089	h 56936.9	J/mol	
s 38.943	s 119.948	J/(mol.K)	
X	X	p.u.	
Proc.34		Total	
m 1	1	mol	
W:	4922.81	4922.81	J
Q:	43547	43547	J
Wc:	4922.81	4922.81	J
WJ:	38624.1	38624.1	J
ΔH:	43547	43547	J
ΔS:	83.0047	83.0047	J/K



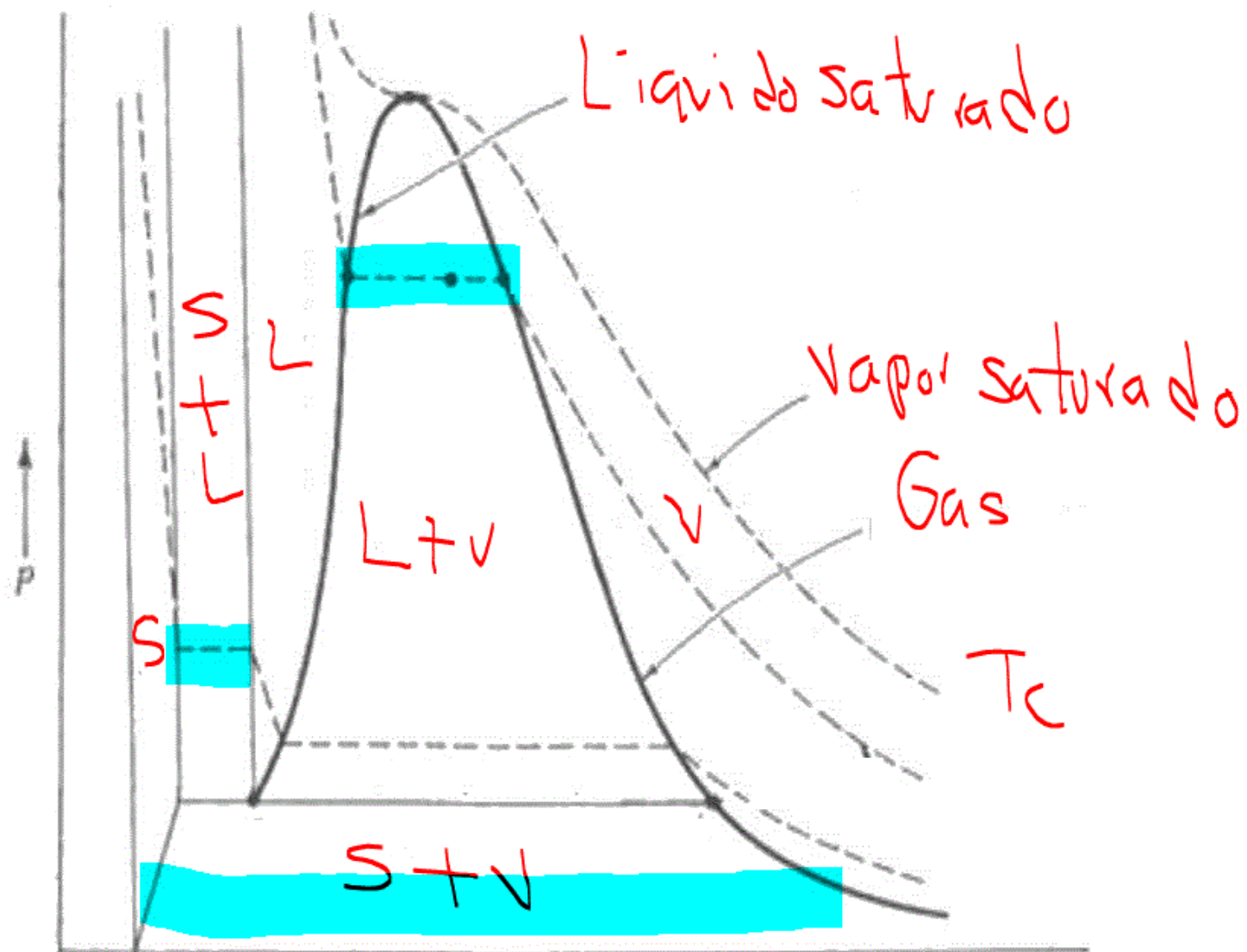
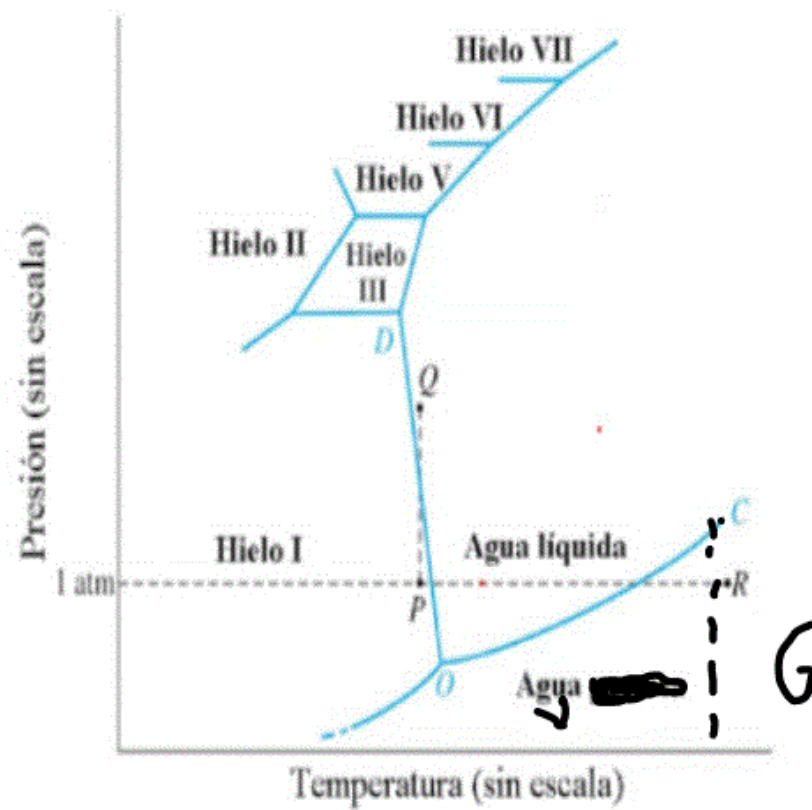


Diagrama Identificación del hielo I



Obtención de la Entalpía de vaporización de una sustancia pura					
Insertar en las celdas de color amarillo los valores correspondientes					
Temperatura			Presión		
[°C]	[K]	1/T	mmHg	atm	ln p
86.15	359.30	0.0027832	456.00	0.6000000	-0.5108256
90.65	363.80	0.0027488	532.00	0.7000000	-0.3566749
93.84	366.99	0.0027249	608.00	0.8000000	-0.2231436
95.40	368.55	0.0027133	646.00	0.8500000	-0.1625189
97.05	370.20	0.0027012	684.00	0.9000000	-0.1053605
R(cal/molK)	1.9886				
			ΔH exp	9972.3964	[cal/mol]
			ΔH teórico	9720.0000	[cal/mol]
m	-5014.78248		TNE	373.1205	K
b	13.44012				
r	-0.99854				
			Modelo		
			$\ln p = -\frac{\Delta H_v}{R} \left[\frac{1}{T} \right] + C$		
Dr. Juan Carlos Vázquez Lira UNAM FES Zaragoza 2021 V3					
Con apoyo del programa DGAPA-UNAM-PAPIIME PE-202021					

Propiedades Obtención de a y b

Propiedades Físicoquímicas de sustancias

Nombre **ACETONITRILLO**

Masa Molar	41.053	g/mol
Temperatura Crítica	548.000	K
Presión Crítica	47.700	atm
Volumen Crítico	0.1730	L/mol
Punto ebullición	354.800	K
Punto de fusión	229.300	K
Cp (cal/mol K)	4.892e+0	a
Cp=a+bT+cT²+dT³	2.857e-2	b
(300-2500)K	-1.073e-5	c
	7.650e-10	d
Constantes de Antonio	16.2874	A
LN(p)=A-(B/(T+C))	2945.4700	B
T=K	-49.1500	C
p=mmHg		

Dr. Juan Carlos Vázquez Lira 2021 V2
Con apoyo del programa UNAM-DGAPA-PAPIME
PE-202021

Propiedades Obtención de a y b

Propiedades Físicoquímicas de sustancias

Nombre **ACETONA**

Masa Molar	58.080	g/mol
Temperatura Crítica	508.100	K
Presión Crítica	46.400	atm
Volumen Crítico	0.2090	L/mol
Punto ebullición	329.400	K
Punto de fusión	178.200	K
Cp (cal/mol K)	1.505e+0	a
Cp=a+bT+cT²+dT³	6.224e-2	b
(300-2500)K	-2.992e-5	c
	4.867e-9	d
Constantes de Antonio	16.6513	A
LN(p)=A-(B/(T+C))	2940.4600	B
T=K	-35.9300	C
p=mmHg		

Dr. Juan Carlos Vázquez Lira 2021 V2
Con apoyo del programa UNAM-DGAPA-PAPIME
PE-202021

Propiedades Obtención de a y b

Propiedades Físicoquímicas de sustancias

Nombre **ACETATO DE ETILO**

Masa Molar	88.107	g/mol
Temperatura Crítica	523.200	K
Presión Crítica	37.800	atm
Volumen Crítico	0.2860	L/mol
Punto ebullición	350.300	K
Punto de fusión	189.600	K
Cp (cal/mol K)	1.728e+0	a
Cp=a+bT+cT²+dT³	9.725e-2	b
(300-2500)K	-4.996e-5	c
	6.818e-9	d
Constantes de Antonio	16.1516	A
LN(p)=A-(B/(T+C))	2790.5000	B
T=K	-57.1500	C
p=mmHg		

Dr. Juan Carlos Vázquez Lira 2021 V2
Con apoyo del programa UNAM-DGAPA-PAPIME
PE-202021

Propiedades Obtención de a y b

Propiedades Físicoquímicas de sustancias

Nombre **BENCENO**

Masa Molar	78.114	g/mol
Temperatura Crítica	562.100	K
Presión Crítica	48.300	atm
Volumen Crítico	0.2590	L/mol
Punto ebullición	353.300	K
Punto de fusión	278.700	K
Cp (cal/mol K)	8.101e+0	a
Cp=a+bT+cT²+dT³	1.133e-1	b
(300-2500)K	-7.206e-5	c
	1.703e-8	d
Constantes de Antonio	15.9008	A
LN(p)=A-(B/(T+C))	2788.5100	B
T=K	-52.3600	C
p=mmHg		

Dr. Juan Carlos Vázquez Lira 2021 V2
Con apoyo del programa UNAM-DGAPA-PAPIME
PE-202021

Propiedades Obtención de a y b

Propiedades Físicoquímicas de sustancias

Nombre **ISOPROPANOL**

Masa Molar	60.096	g/mol
Temperatura Crítica	508.300	K
Presión Crítica	47.000	atm
Volumen Crítico	0.2200	L/mol
Punto ebullición	355.400	K
Punto de fusión	184.700	K
Cp (cal/mol K)	7.745e+0	a
Cp=a+bT+cT²+dT³	4.502e-2	b
(300-2500)K	1.530e-5	c
	-2.212e-8	d
Constantes de Antonio	18.6929	A
LN(p)=A-(B/(T+C))	3640.2000	B
T=K	-53.5400	C
p=mmHg		

Dr. Juan Carlos Vázquez Lira 2021 V2
Con apoyo del programa UNAM-DGAPA-PAPIME
PE-202021

Entalpía de vaporización

Ecuación de Antoine

Ecuación de Antoine			
Insertar en las celdas de color amarillo los valores correspondientes			
Constantes de Antoine			
A	B [K]	C [K]	
18.30360	3816.4400	-46.13	Modelo 1
7.94897	1657.7000	227.03	Modelo 2
Obtención de temperatura de ebullición y presión de vapor			
Modelo 1			
$\ln p \text{ (mm Hg)} = A - \frac{B}{T+C} \quad \therefore T = \frac{B}{A - \ln p} - C \quad p = e^{A - \frac{B}{T+C}}$			
T [K]	393.802	p [mmHg]	759.99
T [°C]	120.652	T [K]	373.152
		p [mm Hg]	1520.00
		T [°C]	100.002
Modelo 2			
$\log p \text{ (mm Hg)} = A - \frac{B}{t+C} \quad \therefore t = \frac{B}{A - \log p} - C \quad p = 10^{A - \frac{B}{t+C}}$			
T [K]	373.201	p [mmHg]	759.99
T [°C]	100.051	T [°C]	100.051
		p [mm Hg]	760.00
		T [K]	373.201
Dr. Juan Carlos Vázquez Lira UNAM FES Zaragoza 2021 V3			
Con apoyo del programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE-202021			

Entalpía de vaporización

Ecuación de Antoine

Ecuación de Antoine			
Insertar en las celdas de color amarillo los valores correspondientes			
Constantes de Antoine			
A	B [K]	C [K]	
18.30360	3816.4400	-46.13	Modelo 1
7.95100	1657.8800	227.02	Modelo 2
Obtención de temperatura de ebullición y presión de vapor			
Modelo 1			
$\ln p \text{ (mm Hg)} = A - \frac{B}{T+C} \quad \therefore T = \frac{B}{A - \ln p} - C \quad p = e^{A - \frac{B}{T+C}}$			
T [K]	393.802	p [mmHg]	759.99
T [°C]	120.652	T [K]	373.152
		p [mm Hg]	1520.00
		T [°C]	100.002
Modelo 2			
$\log p \text{ (mm Hg)} = A - \frac{B}{t+C} \quad \therefore t = \frac{B}{A - \log p} - C \quad p = 10^{A - \frac{B}{t+C}}$			
T [K]	373.116	p [mmHg]	762.31
T [°C]	99.966	T [°C]	100.051
		p [mm Hg]	760.00
		T [K]	373.201
Dr. Juan Carlos Vázquez Lira UNAM FES Zaragoza 2021 V3			
Con apoyo del programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE-202021			

$$\ln 5 = 1.609$$

$$\log 5 = 0.699$$

$$\frac{1.609}{0.699} = 2.302$$

Entalpía de vaporización

Ecuación de Antoine

Ecuación de Antoine

Insertar en las celdas de color amarillo los valores correspondientes

Constantes de Antoine			
A	B [K]	C [K]	
18.30360	3816.4400	-46.13	Modelo 1
7.95100	1657.8800	227.02	Modelo 2

Obtención de temperatura de ebullición y presión de vapor

Modelo 1

$$\ln p \text{ (mm Hg)} = A - \frac{B}{T+C} \quad \therefore T = \frac{B}{A - \ln p} - C \quad p = e^{[A - \frac{B}{T+C}]}$$

T [K]	365.979
T [°C]	92.829

p [mmHg]	759.99
T [K]	373.152
p [mm Hg]	585.00
T [°C]	100.002

Modelo 2

$$\log p \text{ (mm Hg)} = A - \frac{B}{t+C} \quad \therefore t = \frac{B}{A - \log p} - C \quad p = 10^{[A - \frac{B}{t+C}]}$$

T [K]	373.116
T [°C]	99.966

p [mmHg]	585.71
T [°C]	92.829
p [mm Hg]	760.00
T [K]	365.979

Dr. Juan Carlos Vázquez Lira UNAM FES Zaragoza 2021 V3
Con apoyo del programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE-202021