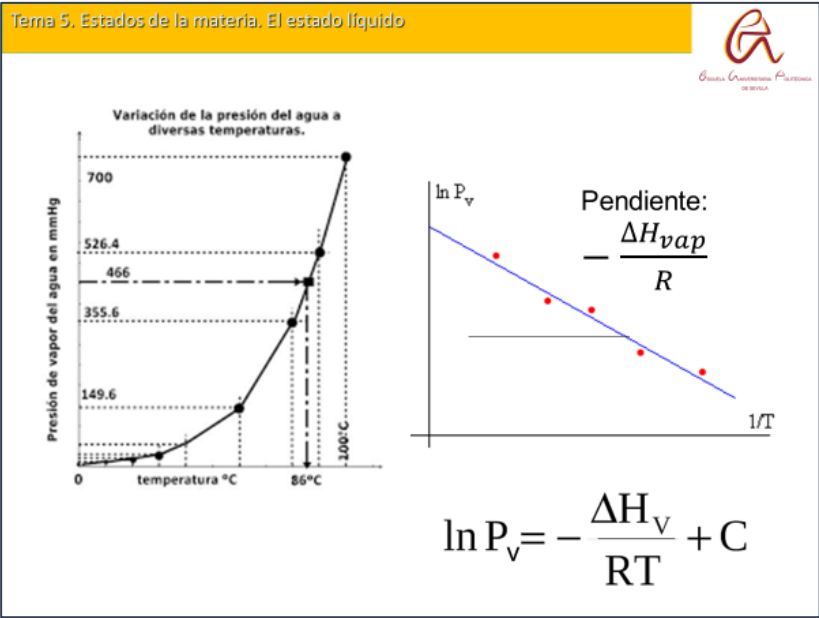


20. Los datos siguientes muestran la variación de la presión de vapor del agua en función de la temperatura:

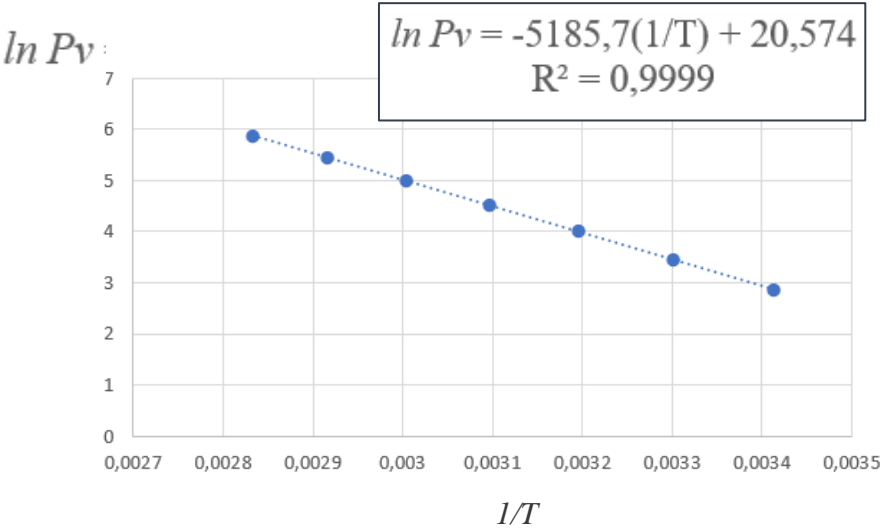
P(mmHg)	17,54	31,82	55,32	92,51	149,38	233,7	355.21
T (°C)	20	30	40	50	60	70	80

3s

Con estos datos, represente gráficamente $\ln(P)$ frente a $1/T(K)$; determine el calor de vaporización del agua (ΔH_v) y calcule a qué valor de temperatura ebulle el agua en la Ciudad de México, donde la presión es de 585 mmHg.



p (mm Hg)	T (K)	ln p	1/T
17,54	293	2,86448399	0,00341297
31,82	303	3,46009502	0,00330033
55,32	313	4,01313451	0,00319489
92,51	323	4,52731675	0,00309598
149,38	333	5,00649339	0,003003
233,7	343	5,45403824	0,00291545
355,21	353	5,87270916	0,00283286



$$-\frac{\Delta H_v}{R} = -5185,7$$

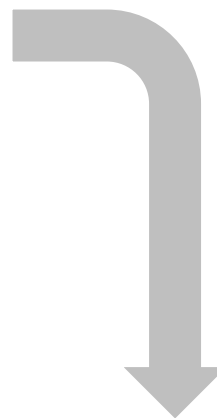
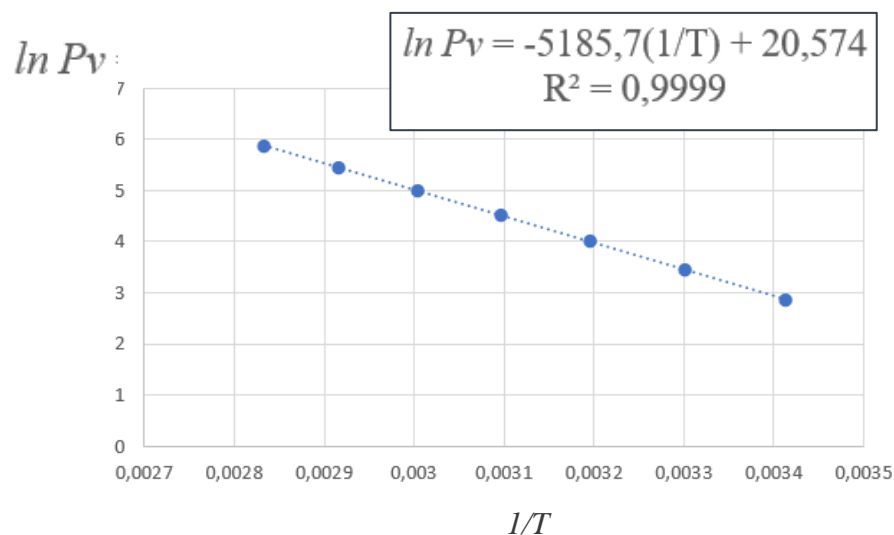
$$\Delta H_v = 10270 \text{ cal/mol}$$

20. Los datos siguientes muestran la variación de la presión de vapor del agua en función de la temperatura:

P(mmHg)	17,54	31,82	55,32	92,51	149,38	233,7	355.21
T (°C)	20	30	40	50	60	70	80

3s

Con estos datos, represente gráficamente $\ln(P)$ frente a $1/T(K)$; determine el calor de vaporización del agua (ΔH_v) y calcule a qué valor de temperatura ebulle el agua en la Ciudad de México, donde la presión es de 585 mmHg.



$$\ln(585) = -5185,7 \cdot \frac{1}{T} + 20,574$$

$$T = 365,12K$$

20. Los datos siguientes muestran la variación de la presión de vapor del agua en función de la temperatura:


P(mmHg)	17,54	31,82	55,32	92,51	149,38	233,7	355.21
T (°C)	20	30	40	50	60	70	80

3s

Con estos datos, represente gráficamente $\ln(P)$ frente a $1/T(K)$; determine el calor de vaporización del agua (ΔH_v) y **calcule a qué valor de temperatura ebulle el agua en la Ciudad de México**, donde la presión es de 585 mmHg.

Otro procedimiento:

Tema 5. Estados de la materia. El estado líquido


UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MÉXICO

Utilidad de la Ecuación de Clausius Clapeyron

$$\ln \frac{P_2}{P_1} = \frac{-\Delta \bar{H}^{vap}}{R} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$$

Determinación de la presión de vapor de un líquido a cualquier temperatura

Determinación de la entalpía de vaporización de un líquido

Determinación de la temperatura de ebullición a cualquier presión

$$\ln \frac{P_2}{P_1} = \frac{-\Delta \bar{H}^{vap}}{R} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$$

$$T_1 \leftrightarrow P_{v1}$$

$$T_2 \leftrightarrow P_{v2}$$

T	Pv
323	92,51
T	585

$$-\frac{\Delta H_v}{R} = -5185,7$$

$T = 365,12K$