

NOTA: PARA ESTA EVALUACIÓN EL SIGNO COMA (,) SE TOMARÁ PARA REPRESENTAR MILES, EJEMPLO: $10^{+3} = 1,000$. EL PUNTO (.) SE TOMARÁ PARA REPRESENTAR DECIMALES, EJEMPLO: $10^{-1} = 0.1$.

OBSERVACIÓN: SIRVASE LEER CUIDADOSAMENTE CADA UNO DE LOS TEMAS PLANTEADOS, ESTO A FIN DE CONTESTARLOS EN BASE A LO SOLICITADO EN LOS MISMOS. PARTICULAR QUE SIGNIFICA: COMPRENDERLO, INTERPRETARLO, ANALIZARLO, RESOLVERLO Y EXPRESAR SU RESPUESTA CON CLARIDAD.

(Determinación de la energía de activación) (10 puntos) SOLUCIÓN

4. Las constantes de velocidad para la descomposición del acetaldehído, ver reacción:

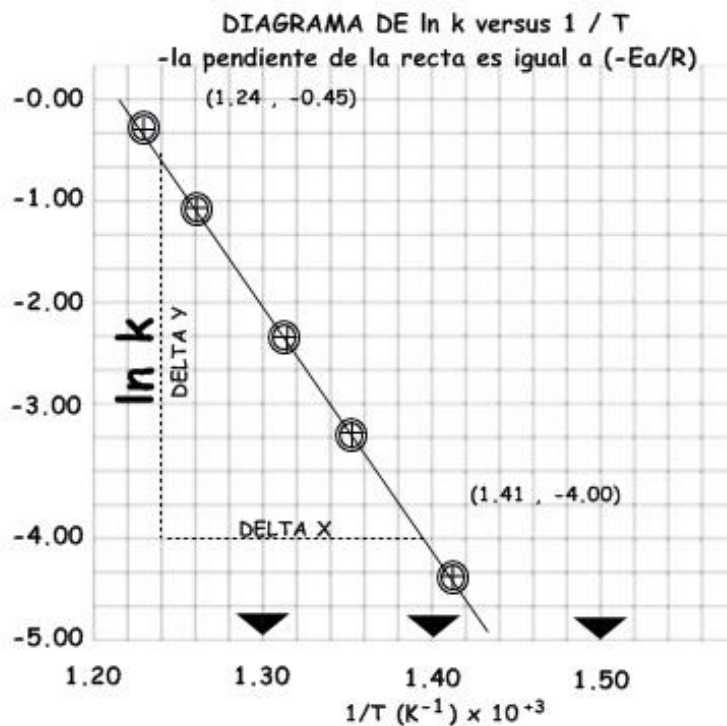


Se midieron a cinco temperaturas diferentes. Los datos se presentan en la **Tabla no4**

En la plancha para gráficos proporcionada después de la tabla, sírvase trazar una gráfica de $\ln k$ contra $1/T$ y determinar la energía de activación (en kJ/mol) para la reacción referida. $R = 8.314 \text{ J / (K} \cdot \text{mol)}$.

Obsérvese que la reacción es de orden "3/2" en relación con el CH_3CHO , por lo que k tiene como unidades $1/(\text{M}^{3/2}) \cdot \text{s}$.

Tabla no4 Constantes de velocidad para la reacción de descomposición del acetaldehído a cinco temperaturas					
Temperatura (K)	700	730	760	790	810
$K (1/(\text{M}^{3/2}) \cdot \text{s})$	0.011	0.035	0.105	0.343	0.789
$1/T (\text{K}^{-1}) \times 10^{+3}$	1.43	1.37	1.32	1.27	1.23
$-\ln K$	4.51	3.35	2.254	1.070	0.237



Pendiente = $-2.09 \times 10^{+4} \text{ K}$; $E_a = (8.314 \text{ J/K} \cdot \text{mol}) \times (2.09 \times 10^{+4} \text{ K}) = 1.74 \times 10^{+5} \text{ J/mol}$

Respuesta (energía de activación en sus unidades) = $1.74 \times 10^{+2} \text{ KJ/mol}$