

Mérida, 1 de agosto de 1997

EXAMEN FINAL DE CATALISIS

Nombre y apellido: _____ C.I.N° _____

1.- Los siguientes datos fueron registrados para la reacción catalizada por una enzima de $S \rightarrow P$.

<u>[S] (M)</u>	<u>v(nomoles x lit⁻¹x min⁻¹)</u>
6.25×10^{-6}	15.0
7.50×10^{-5}	56.25
1.0×10^{-4}	60
1.0×10^{-3}	74.9
1.0×10^{-2}	75

- Determine K_m y V_m
- Cual pudiera ser el valor de v a $[S] = 2.5 \times 10^{-5} M$
- Cual sería el valor de v a $5 \times 10^{-5} M$ si la concentración de enzima es el doble?

2.- Una enzima tiene un valor de K_m de $4,7 \times 10^{-5} M$. Si el valor de V_m es $22 \mu\text{moles x lit}^{-1} \times \text{min}^{-1}$, que velocidad será observada en la presencia de sustrato $2 \times 10^{-4} M$ y de $5 \times 10^{-4} M$ de a) un inhibidor competitivo; b) un inhibidor no competitivo; c) un inhibidor acompetitivo. El valor de K_i en los tres casos es de $3 \times 10^{-4} M$.

3.- El sitio activo de una enzima contiene un solo grupo ionizable que puede estar en forma negativa antes de que el sustrato se enlace y ocurra la catálisis. El pK de dicho grupo es 5.0. El sustrato es un compuesto positivamente cargado y permanece completamente ionizado en todo el rango de pH estudiado

- Escriba las reacciones que muestran el efecto del pH sobre la distribución de las especies enzimáticas
- Derive la ecuación de velocidad del sistema
- Como sería la gráfica de v versus pH obtenida?

4.- Una Enzima fue probada a una concentración inicial de sustrato de $2 \times 10^{-5} M$. En 6 minutos, se utilizó la mitad del sustrato. El valor de K_m para el sustrato es de $5 \times 10^{-3} M$. Calcule:

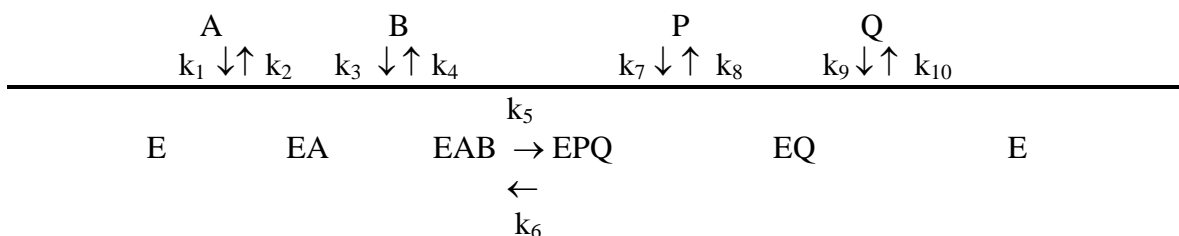
a) k ; b) V_m ; c) la concentración de producto producido en 15 minutos.

5.- Los siguientes datos fueron obtenidos para una enzima que cataliza la reacción $S \rightarrow P$. La concentración de sustrato ha sido colocada de tal forma que permite utilizar cualquier gráfica lineal. Grafique los datos de acuerdo a : Lineweaver-Burk; b) Hanes-Woolf; c) Woolf-Augustinsson-Hofstee y determine los valores de K_m y V_m .

Qué diferencias pueda observar tanto en los valores como en la forma de la curva y cual es mejor grafica para el caso de si el rango de sustrato es mayor que K_m ; si el rango de concentración de sustrato es muy bajo con respecto a K_m .

[S] (M)	v (nmoles x lit ⁻¹ x min ⁻¹)
8.33×10^{-6}	13.8
1.00×10^{-5}	16
1.25×10^{-5}	19
1.67×10^{-5}	23.6
2.00×10^{-5}	26.7
2.50×10^{-5}	30.8
3.33×10^{-5}	36.3
4.00×10^{-5}	40.0
5.00×10^{-5}	44.4
6.00×10^{-5}	48
8.00×10^{-5}	53.4
1.00×10^{-4}	57.1
2.00×10^{-4}	66.7

6.-Dado el siguiente esquema de un mecanismo BI-BI ordenado:



- Deducir la ecuación del mecanismo utilizando la aproximación de equilibrio rápido (asumiendo que la conversión de EAB a EPQ es el paso limitante y E, A, EA, B y EAB están en equilibrio) en ausencia de productos.
- Deduzca la ecuación del mecanismo asumiendo estado estacionario en ausencia de productos (asumiendo que la conversión de EAB a EPQ es rápida).
- Son iguales o diferentes dichas ecuaciones? Cuando son ellas iguales ?

- d) Puede diferenciar la ecuación del sistema de equilibrio rápido en ausencia de productos de la ecuación del mecanismo BI-BI al azar?
- e) En que condiciones el sistema BI-BI ordenado se parece al mecanismo PING-PONG en ausencia de productos?