



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

DIVISIÓN	Física y Matemáticas
DEPARTAMENTO	Procesos y Sistemas
ASIGNATURA	PS6221: Catálisis en Procesos Bioquímicos
HORAS/SEMANA	T 4 P 0 L 0 U 4
VIGENCIA	Enero 2001 (Revisión Nov. 2006)
REQUISITO	Permiso de Coordinación

PROGRAMA

Objetivo:

Estudiar en detalle los factores que influyen sobre la velocidad de reacción. Desde control estereoelectrónico hasta factores entrópicos. Estos factores son explicados simultáneamente con los métodos para medición de velocidades de reacción y con los factores no cinéticos utilizados para dilucidar mecanismos de reacción. Desde catálisis ácido-base hasta el modelo Michaelis-Menten son estudiados a profundidad para cubrir la brecha entre los conocimientos físico-químicos vistos en Química y los bioquímicos que abarca la carrera de Biología. Estos conocimientos son de interés también para ingenieros químicos e ingenieros de materiales ya que se refuerzan los conocimientos de equilibrio y de cinética.

Programa sinóptico :

Capítulo I	INTRODUCCIÓN Soluciones acuosas. Aspectos termodinámicos. Aspectos cinéticos. Reacciones de pseudo-primer orden. Reacciones de orden complejo: Reversibles, paralelas, consecutivas, enzimáticas. Dependencia entre kobs. y otros parámetros. Reacciones rápidas: Reacciones controladas por difusión. Cinéticas de relajación. Resonancia Magnética Nuclear. Métodos de mezclado rápido. Otros métodos. Teoría del estado de transición
Capítulo II	CATÁLISIS ÁCIDO BASE Relaciones de estructura reactividad. Postulado de Hammond. Transferencia protónica. Efecto isotópico. Diagramas de contornos tridimensionales. Catálisis bifuncional.
Capítulo III	OTROS TIPOS DE CATÁLISIS Efecto de proximidad y orientación de reactantes. Catálisis intramolecular. Catálisis nucleofílica y electrofílica. Catálisis vía formación de complejos. Catálisis heterogénea. La aproximación Langmuir- Hinshelwood.
Capítulo IV	TÓPICO ESPECIAL A definir de acuerdo al interés de los participantes.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

Bibliografía:

- Connors, K.A. "Chemical Kinetics. The Study of Reactions Rates in Solutions". VCH Publishers, Inc. 1990.
- Maskill, H. "The Physical Basis of Organic Chemistry", Oxford Science Publications, 1993.
- Jencks, W.P. "Catalysis in Chemistry and Enzymology". Mc Graw-Hill, Inc. 1969.
- Gates, B.C. "Catalytic Chemistry", John Wiley & Sons, Inc. 1992.
- Manuscritos en revistas periódicas de actualidad.

Evaluación sugerida:

Dos parciales de 30% y 40% y una seminario de 30%. El tema del seminario es entregado al estudiante una semana antes de su presentación.