



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA QUIMICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	12
2141033	CINETICA QUIMICA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5	SERIACION		TRIM.	VII-VIII
H.PRAC. 3.0	2122061			

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de

1. Comprender los conceptos básicos de la cinética química (tales como velocidad de reacción, constantes de velocidad, orden de reacción, etapas de reacción, mecanismo de reacción); haciendo énfasis en la reactividad química y en los mecanismos de reacción.
2. Aplicar los cálculos, técnicas y métodos experimentales propios de esta disciplina.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Reacciones químicas y velocidades de reacción: orden de reacción; factores que influyen en la velocidad de una reacción.
2. Reacciones con mecanismos simple: reacciones de primer orden y de pseudo - primer orden; reacciones de segundo orden; utilización de propiedades fisicoquímicas para seguir mecanismos de reacción; métodos empleados cuando se desconoce el "punto final" de la reacción; otras ecuaciones cinéticas simples; expresiones de velocidad; determinación experimental de los ordenes de reacción.
3. Cinética de reacciones complejas: reacciones reversibles de primer orden; reacciones consecutivas de primer orden; la aproximación del estado estacionario; el paso determinante de la velocidad de reacción.
4. Mecanismo de reacción: el complejo activado; interpretación mecanística de las leyes de velocidad; expresiones cinéticas equivalentes; rutas paralelas, pasos sucesivos; pre-equilibrio.
5. Energía de activación: variación de la constante de velocidad con la temperatura; parámetros de activación; relación entre cinética y



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141033

CINETICA QUIMICA

termodinámica, el principio de reversibilidad microscópica.

6. Teorías de velocidades de reacción elementales: teoría de colisiones, factores estéricos y términos energéticos; teoría del complejo activado, energía de activación y coordenadas de reacción. Aplicación a reacciones bi-moleculares.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

1. Clase de teoría en forma de conferencia magistral.
2. Clase en forma de taller, individual o por equipo, de alumnos.
3. Al menos un seminario impartido por los alumnos (individual o por equipo) al final del trimestre.

Se recomienda que las sesiones de taller sean organizadas con base en la resolución de problemas que incluyan:

1. Resolver problemas específicos de aplicación de los conceptos en diferentes disciplinas (actividad de integración) en el salón de clase o en el laboratorio de cómputo.
2. El alumno desarrollará prácticas de laboratorio de cómputo diseñadas por el profesor.

Se deben limitar las demostraciones matemáticas en las sesiones de teoría.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

- Evaluaciones periódicas (al menos dos).
- Reporte escrito y presentación oral (al menos uno).
- Pruebas de ejecución (taller de cómputo).
- Tareas periódicas.
- Evaluación terminal.

La ponderación de todas estas evaluaciones quedará a juicio del profesor.

Evaluación de Recuperación:

El curso podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141033

CINETICA QUIMICA

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Como libros de texto:

1. Atkins P. y De Paula J. Fisicoquímica, 8a. Edición, Oxford University Press, 2008.
2. Castellan, G. W. Fisicoquímica, 2a. ed. Addison Wesley y Logman, 1998.

Como libros de consulta:

1. Avery, H. E., Cinética química básica y mecanismos de reacción, Editorial Reverté, Barcelona (1977).
2. Cualquier libro de Fisicoquímica.
3. Logan, S. R., Fundamentos de Cinética Química, Addison-Wesley Iberoamericana, Madrid (2000).
4. Levine, N., Fisicoquímica, 5a. ed. Mc. Graw Hill Ed., 2004.
5. Principles of Chemical Kinetics, second edition, J. E. House, Academic Press, 2007.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331
EL SECRETARIO DEL COLEGIO