



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
ESCUELA DE QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE FISICOQUÍMICA

PROGRAMA DE FISICOQUÍMICA II

Carrera:	Químico
Código:	061323
Ciclo:	Sexto
Requisitos:	Fisicoquímica I, Matemática V y Física IV
Semestre:	Segundo de 2014
Profesor de teoría:	Dr. César Antonio Estrada Mendizábal
Instructor de laboratorio:	Br. Andrea Alejandra Azurdia Juárez

1. OBJETIVOS:

1.1 Objetivo General

Que el estudiante conozca los principios conceptuales y prácticos de la cinética química y esté preparado para hacer uso de los mismos en diversas situaciones experimentales o teóricas. Se insistirá en que el estudiante se haga responsable de su aprendizaje mediante el estudio y presentación de los temas que se verán en clase y la resolución de problemas.

1.2 Objetivos Específicos:

Al concluir el curso, se espera que el estudiante:

- 1.2.1 Conozca los diferentes métodos que existen para determinar la ley de velocidad de una reacción.
- 1.2.2 Haya estudiado la dependencia térmica de la velocidad de las reacciones y la determinación experimental de la energía de activación.

- 1.2.3 Se haya iniciado en las leyes de velocidad de reacciones de varias etapas.
- 1.2.4 Conozca las teorías microscópicas que intentan explicar la velocidad de las reacciones, a saber, la teoría de las colisiones y la teoría del complejo activado.
- 1.2.5 Haya estudiado la velocidad de las reacciones en solución, las relaciones de energía libre, los fundamentos de la fotoquímica y la catálisis homogénea y heterogénea.
- 1.2.6 Haya adquirido destreza en la solución de problemas de cinética química, y se haya familiarizado con el uso de algunos programas de computadora para tal fin.

2. EVALUACIÓN

2.1 La zona estará integrada de la siguiente manera:

2.1.1 Exámenes parciales (3)	48 puntos
2.1.2 Exámenes cortos y tareas	10 puntos
2.1.3 Prácticas de laboratorio	<u>17 puntos</u>
Zona total	75 puntos

2.2 La nota de promoción se calculará así:

2.2.1 Zona	75 puntos
2.2.2 Examen final	<u>25 puntos</u>
TOTAL	100 puntos

UNIDAD	CONTENIDO	FECHA
I	<p>Conceptos básicos:</p> <p>Definición de la velocidad de las reacciones.</p> <p>La ley de velocidad y su determinación experimental, órdenes y constantes de velocidad, métodos diferencial, de velocidades iniciales y de aislamiento; ley integrada de velocidad.</p> <p>El efecto de la temperatura en la velocidad de reacción: la fórmula de Arrhenius.</p> <p>Reacciones de varias etapas: etapas reversibles, reacciones paralelas, el principio del balance detallado, la aproximación del estado estacionario.</p>	<p>Del 18 de julio al 10 de agosto</p> <p>Del 13 de agosto al 10 de septiembre</p>

II	<p>Cinética molecular:</p> <p>Cinética molecular: teorías de las velocidades de las reacciones. La teoría de las colisiones. Superficies de energía potencial.</p> <p>La teoría del complejo activado. Energía libre, entropía y entalpía de activación. Teoría de las reacciones de primero y tercer orden.</p>	Del 26 de septiembre al 10 de octubre
III	<p>Reacciones en solución:</p> <p>La influencia del solvente. Efecto de la difusión y la conducción en la velocidad de reacción.</p> <p>Las relaciones de energía libre: las ecuaciones de Hammett y Taft, los parámetros σ y ρ y su interpretación.</p>	Del 11 al 17 de octubre
IV	<p>Catálisis:</p> <p>Fundamentos de catálisis homogénea.</p> <p>Catálisis enzimática: el mecanismo de Michaelis-Menten. Inhibición enzimática.</p> <p>Catálisis heterogénea: la teoría de Langmuir.</p>	Del 18 al 31 de octubre
V	<p>Fotoquímica:</p> <p>El rendimiento cuántico y la velocidad de reacción. Aplicación a las reacciones en cadena.</p>	Del 2 al 8 de noviembre

3. BIBLIOGRAFÍA

- 3.1 TEXTO: Levine, I.A., Fisicoquímica, Vol. 2, 5a. edición McGraw-Hill, Madrid, 2004.
- 3.2 Noggle, J.H., Physical Chemistry, Little, Brown and Co., Boston, 1985.
- 3.3 Gardiner, W.C. Rates and Mechanisms of Chemical Reaction, Benjamín, Menlo Park, California, 1969.
- 3.4 Moore, J.W Y Pearson, R.G. Kinetics and Mechanism, Wiley, Nueva York, 1981.

CAEM/yb.