

UNIDAD: IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL: LICENCIATURA		EN QUÍMICA	
CLAVE: 2141081	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: FISICOQUÍMICA II		TRIM: V-VII
HORAS TEORÍA: 3	SERIACIÓN 2141080		CRÉDITOS: 7
HORAS PRÁCTICA: 1			OPT/OBL: OBL.

OBJETIVO(S):

GENERALES

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Comprender las propiedades de las soluciones ideales.
- Definir el concepto de equilibrio aplicado a fases.
- Construir la ley de velocidad de un mecanismo propuesto y compararla con el experimento.
- Conocer los fundamentos que permiten expresar la constante de velocidad en términos de parámetros termodinámicos.

ESPECÍFICOS

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Comprender las propiedades coligativas de las soluciones:
- Reconocer los diferentes equilibrios de fases: líquido-vapor, sólido-líquido, y sólido-vapor, y aplicar la ecuación de Clapeyron y ley de Raoult.
- Diferenciar claramente los ámbitos de competencia de la termodinámica y la cinética química.
- Definir los conceptos básicos de la cinética química
- Explicar el significado de constante de velocidad y ley de velocidad.
- Comprender la dependencia de las diferentes variables (presión, temperatura, catalizadores, etc.) sobre la velocidad de reacción.
- Integrar leyes de velocidad para la concentración como función del tiempo de primer orden y de segundo orden y reacciones reversibles.
- Definir la energía de activación aparente y aplicar la ecuación de Arrhenius. Explicar en términos de la energía de activación la acción de un catalizador.

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA		2/3
CLAVE 2141081	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE FISICOQUÍMICA II	

- Justificar y utilizar la aproximación del estado estacionario.
- Definir la función de Gibbs, la entropía y la entalpía de activación y relacionarlas con la energía de activación.
- Conocer a las reacciones complejas (consecutivas y paralelas, en cadena, etc.).

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Soluciones ideales.
 - 1.1 Presión de vapor.
 - 1.2 Propiedades coligativas.
2. Diagramas de fases para sistemas binarios.
 - 2.1 Equilibrio líquido-líquido.
 - 2.2 Equilibrio líquido-gas.
 - 2.3 Equilibrio sólido-líquido.
3. Cinética química.
 - 3.1 Leyes empíricas.
 - 3.2 Técnicas experimentales para medir la velocidad.
 - 3.3 Velocidad de reacción.
 - 3.4 Leyes de velocidad.
 - 3.5 Reacciones cerca del equilibrio.
 - 3.6 Dependencia con la temperatura.
4. Mecanismos de reacción.
 - 4.1 Reacciones elementales.
 - 4.2 Reacciones elementales consecutivas.
 - 4.3 Reacciones unimoleculares
5. Cinética de reacciones complejas.
 - 5.1 Reacciones en cadena.
 - 5.2 Cinética de polimerizaciones.
 - 5.3 Catálisis homogénea.
6. Aspectos teóricos.
 - 6.1 Modelos cinéticos de gases y líquidos
 - 6.2 Teoría de colisiones; Choques reactivos.

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA		3/3
CLAVE 2141081	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE FISICOQUÍMICA II	

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Clase de teoría en forma de conferencia magistral.
- Clase en forma de taller, individual o por equipo de alumnos.
- Al menos un seminario impartido por los alumnos (individual o por equipo) al final del trimestre.
Se recomienda que sean dos sesiones de 2 h por semana.
Se entenderá por taller una sesión en la que los alumnos resuelvan ejercicios dirigidos por el profesor, ésta se desarrollará en un laboratorio de cómputo.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

Evaluación Global:

- Evaluaciones periódicas (al menos tres procurando que sean de carácter acumulativo o integrador).
 - Desempeño en el taller.
 - Evaluación del informe escrito y de la presentación oral.
 - Tareas periódicas (al menos tres).
- La ponderación de todas estas evaluaciones quedará a juicio del profesor.

Evaluación de Recuperación:

- El curso podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación que a juicio del profesor podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Libro de Texto:

1. Atkins, P. y J. de Paula, *Química Física*, Ed. Médica Panamericana, 8ª. ed. 2008

Libros de Consulta:

1. Avery, H. E., *Cinética química básica y mecanismos de reacción*, Editorial Reverté, Barcelona, 1977.
2. Castellan, G. W., *Fisicoquímica*, 2ª. Ed. Addison Wesley Longman. 1998.
3. Levine N., *Fisicoquímica*, 5ª ed. Mc. Graw Hill Ed., 2004.
4. Levine, I. N., *Physical Chemistry*, 6ª Edición, McGraw Hill, 2009.
5. Logan, S. R., *Fundamentos de Cinética Química*, Addison-Wesley Iberoamericana, Madrid, 2000.
6. House, J. E., *Principles of Chemical Kinetics*, Second edition, Academic Press, 2007.