Fisicoquímica II

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA"

Plan de estudios
Carrera Química Farmacéutico Biológica

Programa del Módulo FISICOQUÍMICA II

Clave	**Semestre**	**Créditos**	**Orientación:**	N/A
1309	Tercero	12	**Ciclo:**	Básico
			Área:	Básica

Modalidad	TEO (X) TA (X) LAB ( ) CLI ( ) SEM ( )	**Tipo**	T ( ) P ( ) T/P ( ) T/T (X)
Carácter	Obligatorio (X)	**Horas**	

Semana		**Semestre / Año**	
Teóricas	**5**	**Teóricas**	**80**
Taller	**2**	**Taller**	**32**
Total	**7**	**Total**	**112**

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ( )	
Módulo antecedente	Ninguno
Módulo subsecuente	Ninguno

Objetivo general:
Establecer los conceptos teóricos adquiridos para caracterizar e inferir el comportamiento de los sistemas que permitan cuantificar sus propiedades e interacciones en los procesos químico-biológicos.

Objetivos específicos:

- Aplicación de la ley de Raoult a la conducta de las disoluciones ideales.
- Aplicación de la primera ley de la Termodinámica a los sistemas reaccionantes.
- Establecer los criterios de equilibrio y espontaneidad con que las reacciones químicas alcanzan el equilibrio.
- Establecer los modelos matemáticos que permiten el cálculo de las velocidades de las reacciones químicas.
- Aplicar los diferentes métodos para la determinación del orden y las velocidades de las reacciones químicas.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre / año	
		Teóricas	Prácticas
1	Termodinámica de las disoluciones	20	8
2	Sistemas en fases condensadas	20	8
3	Sistemas químicos en equilibrio	25	10
4	Cinética química	15	6
	Total	80	32

Contenido Temático Teoría	
	Tema y subtemas
I	Termodinámica de las disoluciones 1.1 Comportamiento termodinámico de las disoluciones 1.1.1 Propiedades coligativas de las disoluciones 1.1.2 Comportamiento ideal de las disoluciones 1.1.3 Comportamiento no ideal de las disoluciones
II	Sistemas en fases condensadas 2.1 Sistemas binarios (regla de las fases) 2.1.1 Equilibrio L-V 2.1.2 Equilibrio L-V 2.1.3 Equilibrio S-L 2.1.4 Punto eutéctico y peritéctico 2.1.5 Regla de la palanca 2.2 Sistemas ternarios (regla de las fases) 2.2.1 Equilibrio L-L-L 2.2.2 Equilibrio S-L-L 2.2.3 Equilibrio S-S-S 2.2.4 Equilibrio S-S-L 2.2.5 Regla de la palanca
III	Sistemas químicos en equilibrio 3.1 Aplicación de la primera ley de la Termodinámica a los sistemas químicos reaccionantes. 3.1.1 Concepto de calor 3.1.2 Clasificación termoquímica de las reacciones. 3.1.3 Concepto de equilibrio y espontaneidad de los sistemas reaccionantes.
IV	Cinética química 4.1 Determinación de las velocidades con que ocurren las reacciones químicas 4.1.1 Orden de reacción 4.1.2 Factores que afectan la velocidad de reacción 4.1.3 Ecuación de Arrhenius y energía de activación

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	( )	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	( )	Examen final	(X)
Investigación documental	( )	Trabajos y tareas	( )
Trabajo de investigación	( )	Presentación de tema	( )
Prácticas y/o Proyecto (taller o laboratorio)	( )	Participación en clase	(X)
Prácticas clínicas	( )	Asistencia	( )
		Proyecto	( )
Otras (especificar)		Práctica clínica	( )
		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico del docente	
Título o grado	Licenciatura en Química Farmacéutico Biológica, Ingeniería, Ingeniería Química, Física, o áreas afines, o posgrado en algún área afín.
Experiencia docente	Poseer conocimientos en el área de Fisicoquímica, Matemáticas, Cálculo Diferencial e Integral y experiencia docente mínima de un año en el área a impartir.
Otra característica	Con conocimientos y habilidades didácticas obtenidas en cursos de docencia.

Bibliografía básica:

- Adamson AW. Química física. Barcelona: Reverte; 1979.
- Atkins P, Paula J. Química física. 8a ed. Buenos Aires: Panamericana; 2008.
- Ball DW. Fisicoquímica. México: Thomson; 2004.
- Barron EU. Fisicoquímica: el equilibrio químico. México: Limusa; 1975.
- Carmona JG, Meza RM. Fisicoquímica. México: Mc Graw Hill; 2007.
- Castellan GW. Fisicoquímica. 2a ed. México: Addison Wesley; 1998.
- Chang R. Fisicoquímica para las ciencias químico biológicas. 3a ed. México: Mc Graw Hill; 2000.
- Daniels F. Fisicoquímica: con aplicaciones a sistemas biológicos. México: Continental; 1986.
- Levine IN. Fisicoquímica. Vols. I y VII, 5a ed. Madrid: Mc Graw-Hill; 2004.
- Levine IN. Problemas de fisicoquímica. Madrid: Mc Graw Hill; 2005.
- Maron SH, Printon CF. Fundamentos de fisicoquímica. México: Limusa; 2008.
- Silbey RJ, Alberty RA, Bawendi MG. Physical chemistry. 4a ed. New York: John Wiley & Son; 2005.
- Tinoco I. Fisicoquímica: principios y aplicaciones en las ciencias biológicas. Madrid: Dossat; 1980.
- Wallwork SC. Química física para estudiantes de farmacia y biología. Madrid: Alhambra; 1987.
- Whittaker AG, Mounth AR, Heal MR. Physical chemistry. New York: Springer Bios; 2000.

Bibliografía complementaria:

- Belton PS. The chemical physics of food. 9a ed. Oxford: Blackwell; 2007.
- Garlan CW, Nibler JW, Shoemaker DP. Experiments, physical chemistry. 7a ed. Boston: Mc Graw Hill; 2003.
- Mortimer RG. Mathematics for physical chemistry. 3a ed. Amsterdan: Elsevier; 2005.
- Rivas-Montes J, Flores-Becerril M, Flores-Galaz MJ, González-Martínez G. Calorimetría y termoquímica. Teoría y ejercicios. México: FES Zaragoza; 2005.