Laboratorio de Ciencia Básica II

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA"

Plan de estudios
Carrera Química Farmacéutico Biológica

Programa del Módulo: **LABORATORIO DE CIENCIA BÁSICA II**

Clave	**Semestre**	**Créditos**	**Orientación:**	N/A
1209	Segundo	10	**Ciclo:**	Básico
			Área:	Química
Modalidad	TEO ( ) TA ( ) LAB (X) CLIN ( ) SEM ( )		**Tipo**	T ( ) P (X) T/P ( )
Carácter	Obligatorio (X)		**Horas**	

Semana		**Semestre / Año**	
Teóricas	**0**	**Teóricas**	**0**
Prácticas	**10**	**Prácticas**	**160**
Total	**10**	**Total**	**160**

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

Objetivo general:
Consolidar la metodología de trabajo adquirida en Laboratorio de Ciencia Básica I para resolver problemas en el campo experimental, relacionados con la química, el análisis químico, la física y la fisicoquímica, adquiriendo al mismo tiempo nuevos conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

Objetivos específicos:

- Explicar algunas manifestaciones de la energía en procesos físicos y químicos, aplicando el método científico para resolver en el laboratorio problemas relacionados con ella.
- Explicar el estado denominado "equilibrio químico", los factores que lo afectan y las condiciones que lo hacen posible, aplicando diferentes métodos y técnicas de laboratorio al realizar los experimentos.
- Elaborar un proyecto de investigación, en el que se integren los conocimientos adquiridos y se apliquen a la resolución de un problema concreto, de acuerdo a las líneas establecidas para tal fin, que promueva el desarrollo de actitudes de colaboración y de trabajo en equipo en el laboratorio.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre / año	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la termodinámica	0	60
2	Equilibrio químico	0	60
3	Proyecto de investigación	0	40
	Total	0	160

Contenido Temático Teoría	
	Tema y subtemas
I	Introducción a la termodinámica 1.1 Breve bosquejo histórico de la termodinámica 1.2 Conceptos básicos. 1.2.1 Sistema, alrededores, proceso y función de estado. 1.2.2 Energía, calor, temperatura y trabajo. 1.2.3 Ley cero de la termodinámica 1.2.4 Primera Ley de la Termodinámica. 1.3 Procesos físicos. 1.3.1 Cambios físicos. 1.3.2 Presión de vapor. 1.4 Procesos químicos. 1.4.1 Procesos endotérmicos y exotérmicos. 1.4.2 Entalpías de reacción. 1.4.3 Ley de Hess.
II	Equilibrio químico 2.1 Introducción al equilibrio químico. 2.1.1 Características y estudio del equilibrio químico desde el punto de vista cinético. 2.1.2 Factores que afectan el equilibrio químico. 2.1.3 Principio de Le Chatelier y su aplicación para predecir el efecto de las perturbaciones del equilibrio químico 2.2 Constante de equilibrio. 2.2.1 Ley de acción de masas. 2.1.2 Expresión de la constante de equilibrio. 2.1.3 Factores que afectan la contante de equilibrio. 2.3 Equilibrio químico acuoso iónico. 2.3.1 Equilibrio ácido base. 2.4 Equilibrio de solubilidad. 2.4.1 Producto de solubilidad. 2.4.2 Efecto de ión común. 2.4.3 Efecto salino. 2.5 Equilibrio ácido base y solubilidad.
III	Proyecto de investigación 3.1 Resolución de un problema concreto sobre análisis químico de aguas, y otros que los profesores propongan en función de su experiencia profesional, con enfoque hacia la carrera.

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

Perfil profesiográfico del docente	
Título o grado	Licenciatura en Química Farmacéutico Biológica o áreas afines, o posgrado en uímica.
Experiencia docente	Experiencia en algunos de los campos y funciones profesionales del Q.F.B. o en investigación.
Otra característica	Haber impartido laboratorios de Química General, Fisicoquímica o Química Analítica y tener experiencia docente mínima de un año en el área de competencia. Con conocimientos y habilidades didácticas obtenidas en cursos de docencia.

Bibliografía básica:

- Armour MA. Hazardous laboratory chemical disposal guide. Boca Ratón: CRC Press; 1991.
- Aráneo A. Química analítica cualitativa. México: McGraw-Hill; 1984.
- Atkins PW. Principios de química general. Los caminos del descubrimiento. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2007.
- Burmistrova OA. Prácticas de Química Física, URSS, Mir Moscú; 1977.
- Chang R. Química. 10ª ed., México: McGraw-Hill; 2009.
- Brown T. Química la ciencia Central. 11ª ed., Prentice Hall: México; 2009.
- Cengel Y, Boles M. Termodinámica. 6a ed. México: McGraw Hill-Interamericana; 2008.
- Engel T, Reid P. Introducción a la fisicoquímica: termodinámica. México: Pearson Educación; 2007.
- Harris DC. Análisis químico cuantitativo. 3a ed. Barcelona: Reverté; 2007.
- Holum RJ. Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica. México: Limusa Wiley; 2001.
- Kotz CJ, Treichel MP. Química y reactividad química. 6a ed. México: Cengage Learnig; 2008.
- McQuarrie DA, Rock PA. General chemistry. Oxford: Freeman; 1987.
- Rubinson FJ, Rubinson KA. Química analítica contemporánea. México: Pearson Educación; 2000.
- Scheinider E, Sagan D. La termodinámica de la vida. México: Tusquets; 2008.
- Skoog DA, West DM, Holler FJ. Química analítica. 8a ed. México: Cengage Learning; 2009.
- Tamayo y Tamayo M. El proceso de la investigación científica. 4a ed. México: Limusa Noriega; 2002.
- Umland BJ, Bellama M J. Química general. 3a ed. México: International Thomson; 2000.

Bibliografía complementaria:

- APHA, AWWA, WPCF. Standard methods for the examination of water and wastewater. 18th ed. Washington: American Public Health Association; 1992.
- Clair NS. Química para ingeniería ambiental. Bogotá: McGraw-Hill; 2000.
- Mendoza-Mata MT, Cantú-Garza FA. Cuaderno de problemas de aplicación para la preparación de disoluciones químicas. México: FES Zaragoza; 2005.
- Nordmann J. Análisis cualitativo y química inorgánica. México: CECSA; 1981.
- Rius M. Calor y movimiento. La ciencia desde México. México: Fondo de Cultura Económica, 1989.
- Rivas-Montes J. Medición, errores y gráficas. México: FES Zaragoza; 2003. Reimpresión 2008.
- Rivas-Montes J, Flores-Becerril M, Flores-Galaz MJ, González-Martínez G. Calorimetría y termoquímica. Teoría y ejercicios. México: FES Zaragoza; 2005.
- Rodier J. Análisis de las aguas. Madrid: Omega; 1990.