

Laboratorio de Ciencia Básica II

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ZARAGOZA"Plan de estudios
Carrera Química Farmacéutico BiológicaPrograma del Módulo: **LABORATORIO DE CIENCIA BÁSICA II**

Clave 1209	Semestre Segundo	Créditos 10	Orientación:	N/A				
			Ciclo:	Básico				
			Área:	Química				
Modalidad	TEO () TA () LAB (X) CLIN () SEM ()		Tipo	T () P (X) T/P ()				
Carácter	Obligatorio (X)			Horas				
							Semana	
				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	<p>Introducción a la termodinámica</p> <p>1.1 Breve bosquejo histórico de la termodinámica</p> <p>1.2 Conceptos básicos.</p> <p>1.2.1 Sistema, alrededores, proceso y función de estado.</p> <p>1.2.2 Energía, calor, temperatura y trabajo.</p> <p>1.2.3 Ley cero de la termodinámica</p> <p>1.2.4 Primera Ley de la Termodinámica.</p> <p>1.3 Procesos físicos.</p> <p>1.3.1 Cambios físicos.</p> <p>1.3.2 Presión de vapor.</p> <p>1.4 Procesos químicos.</p> <p>1.4.1 Procesos endotérmicos y exotérmicos.</p> <p>1.4.2 Entalpías de reacción.</p> <p>1.4.3 Ley de Hess.</p>
II	<p>Equilibrio químico</p> <p>2.1 Introducción al equilibrio químico.</p> <p>2.1.1 Características y estudio del equilibrio químico desde el punto de vista cinético.</p> <p>2.1.2 Factores que afectan el equilibrio químico.</p> <p>2.1.3 Principio de Le Chatelier y su aplicación para predecir el efecto de las perturbaciones del equilibrio químico</p> <p>2.2 Constante de equilibrio.</p> <p>2.2.1 Ley de acción de masas.</p> <p>2.2.2 Expresión de la constante de equilibrio.</p> <p>2.2.3 Factores que afectan la constante de equilibrio.</p> <p>2.3 Equilibrio químico acuoso iónico.</p> <p>2.3.1 Equilibrio ácido base.</p> <p>2.4 Equilibrio de solubilidad.</p> <p>2.4.1 Producto de solubilidad.</p> <p>2.4.2 Efecto de ión común.</p> <p>2.4.3 Efecto salino.</p> <p>2.5 Equilibrio ácido base y solubilidad.</p>
III	<p>Proyecto de investigación</p> <p>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.</p>

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, Físicoquímica 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.