

Laboratorio de Ciencia Básica I**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ZARAGOZA"****Plan de estudios
Carrera Química Farmacéutico Biológica**Programa del Módulo: **LABORATORIO DE CIENCIA BÁSICA I**

Clave 1108	Semestre Primero	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		Semestre / Año	
			Teóricas	0	Teóricas	0
			Prácticas	10	Prácticas	160
			Total	10	Total	160

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ()	
Módulo antecedente	No aplica
Módulo subsecuente	Ninguno

Objetivo general:

Desarrollar habilidades, actitudes y valores así como adquirir conocimientos a través de la metodología científica al resolver, mediante el trabajo experimental, problemas relacionados con la física, química y fisicoquímica.

Objetivos específicos:

- Valorar la importancia que tiene la experimentación como fuente de conocimientos, realizando el trabajo experimental con base en Buenas Prácticas de Laboratorio.
- Caracterizar y discutir en términos de un esquema general las etapas que conforman el método científico, con la intención de destacar el desarrollo de una investigación; así como, analizar los datos que se obtienen durante el trabajo experimental, aplicando métodos estadísticos, con el fin de advertir errores y reducir al mínimo sus efectos sobre el resultado final de los experimentos.
- Realizar y aplicar cálculos estequiométricos a los experimentos que se lleven a cabo en el laboratorio.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre / año	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción al trabajo de laboratorio	0	40
2	Metodología experimental	0	70
3	Estequiometría	0	50
Total		0	160

Contenido Temático Teoría	
	Tema y subtemas
I	Introducción al trabajo de laboratorio 1.1 Importancia del trabajo de laboratorio en la formación del Q.F.B. 1.2 Generalidades sobre procedimientos adecuados de laboratorio 1.2.1 Seguridad en el laboratorio. 1.2.2 Documentación en el laboratorio. 1.2.3 Equipo, instrumentos y materiales de uso más común en el laboratorio. 1.2.4 Manejo de reactivos de uso frecuente. 1.2.5 Manejo de residuos peligrosos. 1.3 La calidad en el trabajo del laboratorio. 1.3.1 Qué es calidad y cómo aplica a los datos obtenidos en el trabajo experimental. 1.3.2 Relación con su aplicación al control de calidad.
II	Metodología experimental 2.1 Método científico en la creación del conocimiento. 2.1.1 Importancia del método de la ciencia, en el desarrollo de la misma, a través de la historia. 2.1.2 Ciencia: clasificación, características, finalidad y su relación con la sociedad. 2.1.3 El método científico y sus etapas. 2.2 Registro y manejo de datos experimentales. 2.2.1 Conceptos de medición y metrología. 2.2.2 Tipos y fuentes de error en los datos experimentales 2.2.3 Detección, efecto y control de errores y sus fuentes en el trabajo experimental. 2.3 Evaluación de la calidad en los datos experimentales. 2.3.1 Exactitud y precisión. 2.3.2 Tratamiento estadístico de datos experimentales. 2.4 Representación gráfica de datos. 2.4.1 Linealización y ajuste de curvas por el método de mínimos cuadrados.
III	Estequiometría 3.1 Significado cualitativo y cuantitativo de una reacción química. 3.2 Cálculo del reactivo limitante, reactivo en exceso y rendimiento de una reacción. 3.3 Cálculos para la preparación de disoluciones.

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

Perfil profesigráfico del docente	
Título o grado	Licenciatura en Química Farmacéutico Biológica o áreas afines, o posgrado en algún área afín a la Química Analítica.
Experiencia docente	Experiencia en alguno 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.

Bibliografía básica:

- Academia de Ciencias de Cuba y Academia de Ciencias de la URSS. Metodología del conocimiento científico. México. Ediciones Quinto Sol; 1989.
- Arana F. Método experimental para principiantes. México: J. Mortiz; 1980.
- Baird DC. Experimentación. Una introducción a la teoría de medición y al diseño de experimentos. 2a ed. México: Prentice-Hill Hispanoamericana; 1991.
- Beran JA. Chemistry in the laboratory. A study of chemical and physical changes. New York: John Wiley & Sons; 1993.
- Bernard C. El método experimental y otras páginas filosóficas. México: Colofón; 1994.
- Brown T, Le May HF, Bursten. Química la ciencia central. 11ª ed., Prentice Hall. México; 2009.
- Burns A.R. Fundamentos de química. México: Prentice-Hall Hispanoamericana; 1996.
- Chang R. Química. 9a ed. México: McGraw-Hill; 2007.
- Harris DC. Análisis químico cuantitativo. 3a ed. Barcelona: Reverté; 2007.
- Kotz CJ, Treichel MP. Química y reactividad química. 6a ed. México: Cengage Learning; 2008.
- López CJL. Métodos e hipótesis científicos. México: Trillas; 1995.
- Pérez-Tamayo R. ¿Existe el método científico? Historia y realidad. México: Fondo de Cultura Económica; 2000.
- Robinson FJ, Robinson KA. Química analítica contemporánea. México: Pearson Educación; 2000.
- Skoog DA, West DM, Holler F J. 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 JB. Química general. 3a ed. México: International Thomson Editores; 2000.

Bibliografía complementaria:

- Armour M A. Hazardous laboratory chemical disposal guide. Boca Ratón: CRC Press; 1991.
- Fifield FW, Kealey D. Principles and practice of analytical chemistry. 3a ed. London: Blackie and Jan; 1990.
- Holum RJ. Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica. México: Limusa Wiley; 2001.
- Machuca-Rodríguez C, Mendoza-Vallejo E. Introducción a la ciencia y su método. México; 2007.
- Márquez MJ, Cervantes A. Análisis de regresión. Un enfoque práctico. México: FES Zaragoza; 2008.
- Mendoza-Mata MT, Cantú-Garza FA. Cuaderno de problemas de aplicación para la preparación de disoluciones químicas. México: FES Zaragoza; 2005.
- Rivas-Montes J. Medición, errores y gráficas. México: FES Zaragoza; 2003. Reimpresión 2008.
- Rivera-García P, Riquelme-Alcantar GM. Plantear y desarrollar proyectos de investigación. Una propuesta metodológica. México: FES Zaragoza; 2009.
- Young JA. Improving safety in the chemical laboratory. A practical guide. New York: John Wiley & Sons; 1987.