

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
460214	TECNICAS INSTRUMENTALES MODERNAS		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 3.0			VI	
	460210			

**OBJETIVO(S) :**

Objetivo General:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

Aplicar las técnicas instrumentales más comunes para resolver problemas de análisis y caracterización de los sistemas químicos y biológicos.

Objetivos Específicos:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Utilizar adecuadamente las diferentes técnicas instrumentales de análisis y caracterización utilizada comúnmente en el estudio de los sistemas biológicos.
2. Aplicar las diferentes metodologías de las diversas técnicas instrumentales estudiadas.
3. Analizar con sentido crítico los resultados derivados del uso de métodos experimentales para lograr una mejor caracterización de los sistemas estudiados.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción al análisis instrumental. Propiedades fisicoquímicas de interés analítico y técnicas instrumentales.
  2. Análisis estadístico de datos.
  3. Métodos clásicos de análisis. Análisis gravimétrico y volumétrico.
  4. Métodos instrumentales. Esquema básico del instrumento de medida.
- a. Métodos espectroscópicos. Principios de Espectroscopía. Radiación



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 305

**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**

CLAVE 460214

TECNICAS INSTRUMENTALES MODERNAS

- electromagnética. Ultravioleta-visible, infrarroja, fluorescencia, dicroísmo circular, dispersión de luz, absorción atómica, masas, RMN.
- b. Métodos electroquímicos. Principios de electroquímica. Potenciometría, Voltametría.
- c. Métodos cromatográficos y electroforéticos. Principios de cromatografía de gases, líquidos (HPLC, TLC), electroforesis.
- d. Aplicaciones especiales de métodos cromatográficos y espectrométricos: LC-MS, MS-MS.
- e. Métodos físicos avanzados. Elipsometría, microscopía electrónica, microscopía de fuerza atómica.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

El proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo mediante exposiciones temáticas teóricas, por parte del profesor y del alumno, en las cuales se introducirán los conceptos y ejemplos para la comprensión del temario. Las exposiciones de los alumnos serán el resultado de una investigación realizada en grupo que le permita ilustrar y enriquecer los contenidos presentados por el profesor. Además de su exposición, el alumno presentará un resumen de sus hallazgos por escrito. Se promoverá el aprendizaje por medio de problemas que favorezcan la participación activa y el trabajo en equipo del alumno. En las sesiones prácticas se resolverán problemas y se realizarán prácticas experimentales que refuercen los conocimientos adquiridos. Las prácticas experimentales se articularán con las de UEA afines.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Participación en las sesiones teóricas y prácticas.
- Reportes escritos de los trabajos realizados.

Evaluación de Recuperación:

El alumno deberá presentar una evaluación crítica que contemple todos los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje. No requiere inscripción previa a la UEA.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESIÓN NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 460214

TECNICAS INSTRUMENTALES MODERNAS

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Harvey, D. (1999), Modern Analytical Chemistry, Boston, McGraw-Hill.
2. Higson, S. P. J. (2007) Química Analítica, México, McGraw-Hill Interamericana.
3. Requena. A. & Zúñiga, J. (2003), Espectroscopía: del Átomo a las Grandes Moléculas de la Vida, México, Pearson Educación.
4. Rubinson, K. A & Rubinson, J. F. (2000), Análisis Instrumental, México, Pearson Educación.
5. Skoog, D. A., Holler, F. J. & Nieman, T. A. (2000), Principios de Análisis Instrumental (5a ed.), México, McGraw-Hill.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESIÓN NUM. 303**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**