

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOQUIMICA INDUSTRIAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2332000	QUIMICA ANALITICA AVANZADA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION 248 CREDITOS		TRIM.	
H.PRAC. 4.0			VII-XII	

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Profundizar su conocimiento de los métodos instrumentales de análisis y adquiera criterios de selección de materiales, equipos y procedimientos analíticos para resolver problemas específicos.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Usar de técnicas instrumentales de análisis incluyendo cromatografía de gases (CG), cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC), CG acoplada a masas (CG-Masas), HPLC acoplada a masas (HPLC - Masas), otros métodos cromatográficos y de electroforesis capilar.
- Localizar en la literatura especializada, seleccionar y montar técnicas para la identificación y cuantificación de diversos analitos por métodos instrumentales.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción

1.1 Reseña de los avances en Química Analítica con énfasis en los métodos instrumentales de análisis.

2. Cromatografía de gases

2.1 Diversos tipos de instrumentos



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]

CLAVE 2332000

QUIMICA ANALITICA AVANZADA

- 2.2 Selección de gases
- 2.3 Selección de columnas
- 2.4 Métodos de introducción de muestra
- 2.5 Sistemas de detección y sus usos
- 2.6 Aplicaciones

3. Cromatografía de líquidos de alta resolución
 - 3.1 Tipos de cromatógrafos HPLC
 - 3.2 Separaciones isocráticas y por gradiente, criterios de selección y diseño de las mezclas eluyentes.
 - 3.3 Selección de columnas
 - 3.4 Sistemas de detección
 - 3.5 Aplicaciones

4. Cromatografías de gaseso de líquidos de alta resolución acoplada a un espectrómetro de masa
 - 4.1 Equipos
 - 4.2 Aplicaciones

5. Métodos cromatográficos y electroforesis capilar.
 - 5.1 Cromatografía de intercambio iónico.
 - 5.2 Cromatografía iónica.
 - 5.3 Cromatografía de exclusión molecular.
 - 5.4 Cromatografía de afinidad.
 - 5.5 Electroforesis capilar.
 - 5.6 Aplicaciones.

6. Espectroscopía.
 - 6.1 De emisión.
 - 6.2 De absorción.
 - 6.3 De Infrarrojo.
 - 6.4 Instrumentación básica.
 - 6.5 Aplicaciones.

Las prácticas se realizarán en el laboratorio. En la primera sesión práctica, el profesor dará una introducción al curso contemplando aspectos de seguridad y manejo de sustancias y equipo. Las prácticas son las siguientes:

1. Cromatografía de gases I.
2. Cromatografía de gases II.
3. Cromatografía de líquidos de alta resolución I.
4. Cromatografía de líquidos de alta resolución II.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2332000

QUIMICA ANALITICA AVANZADA

5. Cromatografía de intercambio iónico, de exclusión molecular o de afinidad.
6. Electroforesis capilar.
7. Espectroscopia de absorción UV-Visible.
8. Espectroscopia de absorción UV-Visible.
9. Espectroscopia de infrarrojo.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

1. Al inicio del curso el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesor expondrá y discutirá con los alumnos, apoyado por medios como pizarrón y medios audiovisuales.
2. El profesor y los alumnos analizarán aspectos técnicos, sociales, ambientales y éticos actuales de la industria alimentaria, farmacéutica y biotecnológica. Se realizarán sesiones prácticas en el laboratorio. El alumno leerá, presentará y discutirá artículos en temas seleccionados.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá al menos dos evaluaciones periódicas y una evaluación terminal de las partes teórica y práctica. Las primeras podrán realizarse por medio de la participación del alumno, evaluaciones escritas, tareas, reportes escritos, exposiciones e informes de la parte práctica. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria

1. Harris, D. C. (2001) Análisis Químico Cuantitativo, España: Reverté S. A.
2. Harvey, D. (2002) Química Analítica Moderna, España: Mac Graw Hill

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]

CLAVE 2332000

QUIMICA ANALITICA AVANZADA

Interamericana.

3. Noa-Pérez, M., Pérez-Flores, N., Díaz-González, G., y Vega y León, S. (2005) Cromatografía de gases y de líquidos de alta resolución, México: UAM-X, D.F.
4. Rubinson, J. F. y Rubinson, K. A. (2000) Química Analítica Contemporánea, México: Prentice Hall Hispanoamericana, S. A.
5. Rouessac, F. y Rouessac, A. (2003) Análisis Químico. Métodos y Técnicas Instrumentales Modernas, España: Mac Graw Hill Interamericana.
6. Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J. y Crouch, S. R. (2007) Fundamentos de Química Analítica, España: Reverté S.A.
7. Verde-Calvo, J. R., Escamilla-Hurtado, M. L., Reyes-Dorantes, A. y Malpica-Sánchez, F. (1999) Manual de Prácticas de Química Analítica II, México: UAM

Recomendable

1. AOAC (1990) Official Methods of Analysis.: Food composition; additives; natural contaminants, Vol. 2. 15th ed., EUA: Association of Official Analytical Chemists Kenneth. Helrich (ed).
2. Rood, D. A. (1995) Practical guide to the care, maintenance, and troubleshooting of capillary chromatographic systems, Germany: Hüthig Verlag Heidelberg.
3. Touchstone, J. C. (1992) Practice of thin layer chromatography, EUA: Wiley & Sons.
4. Wilson, R. H. (1994) Spectroscopic Techniques for Food Analysis, UK: VCH Publishers, Inc.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO