



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN				
LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2332000	QUIMICA ANALITICA AVANZADA		TIPO	OPT.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. VII-XII	
H. PRAC. 4.0	272 CREDITOS			

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno sea capaz de:

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

Objetivos Parciales:

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.
- 2.2 Selección de gases.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2332000

QUIMICA ANALITICA AVANZADA

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. Cromatografía de gases 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 a la UEA 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.

5. Cromatografía de intercambio iónico, de exclusión molecular o de afinidad.

6. Electroforesis capilar.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2332000

QUIMICA ANALITICA AVANZADA

7. Espectroscopia de absorción UV-Visible.
8. Espectroscopia de absorción UV-Visible.
9. Espectroscopia de infrarrojo.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio 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.

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 de la UEA.

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:**Bibliografía Necesaria:**

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

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS	4/ 4
CLAVE 2332000	QUIMICA ANALITICA AVANZADA	

UAM-X, D.F.

4. Robinson, J. F. y Robinson, 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

Bibliografía 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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

[Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO