



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	LERMA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGIA AMBIENTAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	6
5311083	ANÁLISIS INSTRUMENTAL		TIPO	OPT.
H. TEOR.	1.5	SERIACION	TRIM.	V-XII
H. PRAC.	3.0		AUTORIZACION	

OBJETIVO (S) :

OBJETIVO GENERAL:

Al fin de la UEA, el alumno será capaz de:

Conocer y aplicar los métodos de instrumentación analítica para identificar y cuantificar los componentes de una muestra basándose en las propiedades fisicoquímicas de la misma.

OBJETIVOS PARCIALES:

Al fin de la UEA, el alumno será capaz de:

1. Definir los conceptos de sensibilidad y límite de detección de un instrumento analítico, su calibración y la relación señal ruido en el análisis instrumental.
2. Comprender los fundamentos de las técnicas instrumentales para analizar una muestra.
3. Adquirir criterios para seleccionar las técnicas instrumentales a utilizar para realizar un determinado análisis
4. Interpretar la información obtenida de las técnicas (espectros, cromatogramas, termogramas).

CONTENIDO SINTETICO:

1. Principios de análisis instrumental. 1.1 Métodos clásicos e instrumental; 1.2 Clasificación de las técnicas instrumentales; 1.3 Sensibilidad y límites de detección; 1.4 Relación señal-ruido; 1.5 Curvas de calibración.
2. Métodos espectroscópicos. 2.1 Propiedades y leyes de la Radiación electromagnética; 2.2 Instrumentación para la Espectroscopia de absorción



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 489

Norma Tondero López
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN BIOLOGIA AMBIENTAL	2/ 4
CLAVE	5311083	ANALISIS INSTRUMENTAL

en el visible y en el UV; 2.3 Características de la Espectroscopia de absorción en el infrarrojo; 2.4 Principios de la resonancia magnética nuclear y de la Espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear y sus aplicaciones; 2.5 Instrumentación para la Espectroscopia de absorción atómica; 2.6 Conceptos de la Espectrometría de masas, instrumentación y aplicaciones.

3. Métodos cromatográficos. 3.1 Concepto y desarrollo histórico de la cromatografía 3.2 Clasificación de los métodos cromatográficos 3.3 Instrumentación para la Cromatografía de gases. 3.4 Cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas CG/EM 3.5 Instrumentación y sus componentes para la Cromatografía de líquidos de alto desempeño. Cromatografía de proteínas.

4. Prácticas sugeridas: 4.1 Curva de calibrado y determinación de colorantes por espectroscopia de absorción en el UV-Vis; 4.2 Espectroscopia por absorción en el Infrarrojo, determinación de grupos funcionales en muestras diversas; 4.3 Cromatografía líquida de alto desempeño, análisis de fenol en muestras de agua; 4.4 Cromatografía de proteínas, Separación de proteínas por cromatografía de intercambio iónico (IEC) a partir de cultivos de microorganismos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del trimestre, el profesor presentará a los alumnos los objetivos, el programa y la bibliografía del curso.

- El profesor expondrá los temas frente a grupo mediante la presentación de ejemplos y resolverá problemas y ejercicios para su comprensión, con la participación activa de los alumnos.
- Los alumnos participarán planteando dudas e inquietudes sobre los temas teóricos; asimismo, resolverán problemas y ejercicios con la asesoría del profesor.
- Se recomienda la programación de tres sesiones prácticas demostrativas a lo largo del trimestre, con el fin de que los alumnos comprendan mejor los conceptos vistos en clase.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Al inicio del trimestre, el profesor expondrá a los alumnos los criterios y mecanismos de las evaluaciones, así como su programación.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
 EN SU SESION NUM. 4891
Norma Tondero López
 EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 5311083

ANALISIS INSTRUMENTAL

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas que consistirán en la resolución escrita de problemas, ejercicios o preguntas sobre la teoría. Serán al menos dos por trimestre.
- Evaluación terminal, que será de carácter obligatorio para aquellos alumnos que reprobren alguna evaluación periódica. El alumno presentará la(s) parte(s) correspondiente(s) a la(s) evaluación(es) periódica(s) reprobada(s) o un examen que abarcará la totalidad del curso.

Evaluación de Recuperación:

Admite evaluación de recuperación. Se realizará mediante una evaluación complementaria que tendrá como objetivo que el alumno demuestre el haber alcanzado aquellos objetivos de la unidad enseñanza-aprendizaje, que no fueron cumplidos mediante la evaluación global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Sierra Alonso, I., Gómez Ruiz, S., Pérez Quintanilla, D., Morante Zarcero, S. (2009). Analisis Instrumental, Volumen 1. Netbiblo.
2. Harris, D.C. (2003). Análisis químico. España: Reverté.
3. Harvey, D. (1999). Modern Analytical Chemistry. Estados Unidos: Mc Graw Hill.
4. Higson S., Balderas P. (2007). Química analítica. México: McGraw Hill.
5. Miller, J., Miller, J. (2002). Estadística y Quimiometría para Química Analítica. España. Prentice Hall.
6. Pingarrón, J. M., Sánchez, P. (2003). Química Electroanalítica. España: Ed. Síntesis.
7. Skoog, D.A. (2008). Principios de análisis instrumental. México: Cengage Learning.
8. Hernández Hernández, L., González Pérez, C. (2002). Introducción al análisis instrumental Grupo Planeta (GBS).

REVISTAS ESPECIALIZADAS:

Journal of Analytical Chemistry, Analytical Chemistry, Annual Review of Analytical Chemistry, Current Opinion in Chemical Biology, Trends in Environmental Analytical Chemistry, Journal of Chromatography A, Separation and Purification Technology, Biochimica et Biophysica Acta - Proteins and Proteomics, Journal of Analytical Toxicology, Analytical and Bioanalytical



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 489

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN BIOLOGIA AMBIENTAL	4/ 4
CLAVE	5311083	ANALISIS INSTRUMENTAL

Chemistry, Critical Reviews in Analytical Chemistry, Journal of Chromatography B: Analytical Technologies in the Biomedical and Life Sciences, etc.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
 Casa abierta al tiempo.

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
 EN SU SESION NUM. 489

Norma Tondero López
 EL SECRETARIO DEL COLEGIO