



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
5301009	QUIMICA ANALITICA		TIPO	OBL.
H.TEOR.	1.5	SERIACION	TRIM.	II-IV
H.PRAC.	3.0			

OBJETIVO (S) :

OBJETIVO GENERAL:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Reconocer el fundamento y la importancia del uso de diferentes técnicas para el análisis de los componentes de la materia.

OBJETIVOS PARCIALES:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Distinguir la composición, propiedades y transformaciones de la materia reconociendo la importancia y aplicación de la química para el análisis de la materia.
2. Desarrollar habilidades para realizar trabajo experimental dentro de un laboratorio científico.
3. Aplicar los conceptos de química en la selección de metodologías para el análisis químico.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Bases del análisis químico.
 - 1.1. Pasos generales de un análisis químico.
 - 1.2. Instrumentos de laboratorio.
 - 1.3. Buenas prácticas de laboratorio (BPL).
 - 1.4. Error experimental.
 - 1.5. Curvas de calibración.
2. Análisis dimensional.
 - 2.1. Fundamentos del análisis dimensional: método del factor unitario.
 - 2.2. Expresiones de la concentración: porcentajes, partes por millón molaridad y normalidad.
 - 2.3. Diluciones y preparación de disoluciones.
 - 2.4. Cálculos estequiométricos.



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	5301009	QUIMICA ANALITICA

3. Análisis volumétrico y gravimétrico.
 - 3.1. Patrones primarios, indicadores ácido-base, titulaciones, curvas de valoración y punto de equivalencia.
 - 3.2. Fundamentos de equilibrio químico.
 - 3.2.1. Reacciones reversibles.
 - 3.2.2. Expresión de la constante de equilibrio.
 - 3.2.3. Ley de acción de masas.
 - 3.3. Titulaciones ácido-base.
 - 3.3.1. Equilibrios ácido-base.
 - 3.3.2. pH y soluciones amortiguadoras.
 - 3.4. Titulaciones rédox.
 - 3.4.1. Equilibrios rédox.
 - 3.4.2. Potenciales estándar de reducción.
 - 3.4.3. Potenciales estándar de reacción.
 - 3.5. Titulaciones de formación de complejos.
 - 3.5.1. Reacciones de formación de complejos.
 - 3.5.2. Constantes de formación y disociación de complejos.
4. Espectrometría.
 - 4.1. Propiedades y absorción de la luz.
 - 4.2. Ley de Beer.
 - 4.3. Espectrofotómetros.
 - 4.3.1. Espectroscopia UV-Visible.
 - 4.3.2. Espectroscopia de infrarrojo.
 - 4.3.3. Espectroscopia atómica.
 - 4.3.4. Espectroscopia de masas.
5. Cromatografía y electroforesis.
 - 5.1. Fundamento de las separaciones analíticas.
 - 5.2. Principios básicos de cromatografía.
 - 5.2.1. Cromatografía en capa fina.
 - 5.2.2. Cromatografía de gases.
 - 5.2.3. Cromatografía de líquidos de alta eficiencia.
 - 5.2.4. Cromatografía de exclusión molecular.
 - 5.2.5. Cromatografía de intercambio iónico.
 - 5.2.6. Cromatografía de afinidad.
 - 5.3. Electroforesis.
 - 5.3.1. Principios y conceptos de electroforesis.
 - 5.3.2. Electroforesis en gel.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La operación constará de sesiones teóricas en las que se favorecerá el intercambio de experiencias y la construcción colectiva de conocimientos; se explicarán los conceptos fundamentales relacionados con los métodos para el análisis de los componentes de la materia, así como sus aplicaciones. En



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4891

Norma Tondero Lopez
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN BIOLOGIA AMBIENTAL	3 / 4
CLAVE	5301009	QUIMICA ANALITICA

sesiones de laboratorio los alumnos aprenderán las principales técnicas de análisis fundamental e instrumental de la materia. El profesor promoverá el uso de materiales didácticos como lecturas, fotografías, sitios de la red, uso de software y otros, para generar conocimientos de alto nivel.

El profesor propondrá escenarios de aprendizaje que permitan al alumno desarrollar estrategias analíticas, críticas, reflexivas y creativas para resolver problemas. Con la guía del profesor se busca que sea el alumno quién indague que la información establezca nexos significativos y construya conocimientos. Estas actividades posibilitan el proceso de aprender a aprender y fortalecen un aprendizaje permanente.

MODALIDADES DE EVALUACION:

EVALUACIÓN GLOBAL:

Se promoverá la evaluación durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje, en los que se considerará el trabajo participativo de los alumnos en la discusión y asimilación de los temas. Se realizarán prácticas de laboratorio que tendrán un valor del 30% del total de la calificación. Los instrumentos de evaluación a utilizar pueden ser diversos y que incluyan herramientas de verificación (evaluaciones periódicas, presentaciones orales, elaboración de ensayos, desempeño en el laboratorio y reportes de prácticas) que permitan tomar decisiones y ponderar el conocimiento y el desempeño de los alumnos durante su proceso formativo.

EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN:

La evaluación de recuperación se llevará a cabo de la siguiente forma: una evaluación global que verificará se cumplan los objetivos de la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Berenguer, N. V., Santiago, P. J. M. (2003). Manual de química de las disoluciones. Segunda Edición. Editorial Club Universitario. Alicante, España.
2. Burriel, M.F., Lucena, C.F., Arribas, J.S., Hernández M.J. (2008). Química Analítica Cualitativa. 18a Edición, Editorial Paraninfo.
3. Clavijo, D.F. (2002). Fundamentos de Química Analítica. Equilibrio iónico y análisis químico. Universidad Nacional de Bogotá. Colombia.
4. Harris, D.C. (2007). Análisis químico cuantitativo. 3a Edición. Editorial Reverté. Barcelona, España.
5. Hernández, H. L, González P. C. (2002). Introducción al análisis instrumental. Editorial Ariel. Barcelona, España.
6. Skoog, D.A., West, D.M. (2003). Fundamentos de Química Anlítica. 4a Edición. Editorial Reverté. Barcelona, España.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 489

Norma Tondero López
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN BIOLOGIA AMBIENTAL	4 / 4
CLAVE	5301009	QUIMICA ANALITICA

7. Walton, H.F., Reyes, J. (2005). Análisis Químico e instrumental moderno. Editorial Reverté. Barcelona, España.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 489

Norma Tondero Lopez
EL SECRETARIO DEL COLEGIO