

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Química analítica
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	100 horas
Tiempo guiado por semana:	5 horas
Total de tiempo autónomo:	20 horas
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	3° semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación Básica (ACFB)
Créditos UANL:	4
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dra. Catalina Rivas Morales, Dra. Catalina Leos Rivas, Dr. David Gilberto García Hernández
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito:

La finalidad de la Unidad de Aprendizaje (UA) es que el estudiante seleccione métodos de análisis químicos para cuantificar el contenido de las diversas sustancias presentes en una muestra específica y relacionar los resultados obtenidos en procesos químicos, biológicos e industriales; aplicando métodos clásicos gravimétricos y volumétricos, para la toma de decisiones en los procesos involucrados por lo que la UA es pertinente para que el estudiante adquiera dichas habilidades y las implemente en su desempeño profesional.

Para cursar esta UA, se requieren las competencias de la UA de Físicoquímica que le antecede, que aporta los conocimientos generales de las propiedades físicoquímicas de la materia ya que este conocimiento, le permite al estudiantes seleccionar la técnica analítica más adecuada para el estudio previsto, tomando en cuenta los cambios

energéticos de las reacciones y fundamentos de la cinética química. Además, esta UA aporta de forma importante las bases teóricas y prácticas de los métodos analíticos clásicos que capacitan al estudiante en el manejo y el tratamiento de muestras y reactivos utilizados en la UA de Análisis Instrumental subsecuente.

Esta UA ayuda al estudiante en la aplicación de las competencias generales de la UANL al reconocer los tipos de lenguaje o códigos de comunicación lingüísticos y no lingüísticos que están inmersos en la información, y/o en elementos de los acontecimientos y situaciones de esta ciencia (2.1.2) practicando los valores promovidos por la UANL (verdad, equidad, honestidad) en su ámbito personal, académico y profesional obrando con rectitud (11.1.2) y proporciona las bases para identificar necesidades de la sociedad relacionadas con el campo de la química analítica (12.1.1). Además, la UA Química Analítica aporta al desarrollo de las competencias específicas de la UANL al permitir que el estudiante utilice el conocimiento teórico metodológico instrumental para cuantificar el contenido de diversos elementos presentes en muestras químico biológicas para el estudio de la biodiversidad (Esp. 1), además será capaz de implementar metodologías analíticas para solucionar problemáticas en laboratorios de índole industrial y del medio ambiente (Esp. 2) y determinar de forma rigurosa y objetiva las propiedades de los productos obtenidos, mediante la aplicación de programas de mejora continua y aseguramiento de calidad para satisfacer los criterios de la normatividad vigente (Esp. 4).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

2- Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo con su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

Competencias personales y de interacción social:

11- Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

Competencias integradoras:

12- Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

1. Diseñar protocolos experimentales relacionados con la química biológica, utilizando el conocimiento teórico, metodológico e instrumental, tradicional y de vanguardia, de las ciencias exactas, la biología y la química, que sean aplicados en el estudio de los fenómenos naturales y la biodiversidad, de manera lógica, creativa y propositiva, con la finalidad de conservar los recursos bióticos y el medio ambiente en beneficio de la sociedad.
2. Implementar metodologías analíticas en los laboratorios químicos-biológicos, microbiológicos y biotecnológicos que se apliquen a problemáticas biomédicas, agropecuarias, industriales y/o ambientales, para aportar resultados respaldados por la validación de los procesos empleados, en beneficio de la salud y la economía de la comunidad.
4. Desarrollar sistemas de mejora continua y aseguramiento de la calidad de procesos químico-biológicos, microbiológicos y biotecnológicos, aplicando la normatividad vigente nacional e internacional mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos, para determinar de forma rigurosa y objetiva las propiedades de los productos obtenidos, para bien de la sociedad.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Reportes de prácticas de laboratorio
- Exámenes teóricos
- Exámenes prácticos
- Producto Integrador del Aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de análisis de una muestra por método gravimétrico (sólidos totales) y volumétrico (dureza, alcalinidad y cloruros) y la validación de los métodos empleados, basada en la Norma Oficial Mexicana.

6. Fuentes de apoyo y consulta:

Banani Mukhopadhyay. (2017). *Essentials of Analytical Chemistry*. 3th Edition, Pearson.

Christian, G. D. (2018). *Química analítica*. McGraw-Hill/Interamericana Editores.

Harris, D.C. (2012). *Análisis Químico Cuantitativo*. 3ra. Edición, Barcelona. Editorial Reverté. Shoba Ramakrishnan,

Skoog, D.M. West y F.J. Holler. (2014). *Fundamentos de Química Analítica*, 9º Ed., Reverté.

Alencastre Rocha Italo (2018) *Determinación de la Precisión y Exactitud en Instrumentos de Laboratorio*. Recuperado de:
<https://www.studocu.com/pe/document/universidad-catolica-de-santa-maria/balance-de-materia-y-energia/practica/determinacion-de-la-precision-y-exactitud-en-instrumentos-de-laboratorio/5176511/view>

Charlas de Seguridad. (2013). *Etiquetado de productos químicos y seguridad laboral*. Recuperado de:
<https://charlasdeseguridad.com.ar/2013/09/etiquetado-de-productos-quimicos-seguridad-laboral/>

Masson, L. (2020). Capítulo 14. Métodos analíticos para la determinación de humedad, alcohol, energía, materia grasa y colesterol en alimentos. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/ah833s/ah833s16.htm>

Somaiyeh Khodadadi Karimvand, Marcel Maeder, Hamid Abdollahi. (2018). A chemical equilibrium modelling strategy for tuning the apparent equilibrium constants of the chemical systems. *Anal Chim Acta*. 1049:29-37.
DOI:10.1016/j.aca.2018.10.047

UANL, Dirección de Bibliotecas (2019). Biblioteca Digital: Bases de Datos. México: Secretaría de Extensión y Cultura y el Sistema Integral de Bibliotecas de la UANL. Recuperado de http://www.dgb.uanl.mx/?mod=bases_datos

World Health Organization. (2020). *Essential Medicines and Health Products: Prequalification of medicines*. Recuperado de <https://extranet.who.int/prequal/information/quality-control-laboratories>. <https://extranet.who.int/prequal/>

Zumbado, F.H. (2020) Análisis químico de los alimentos, métodos clásicos. Recuperado de <https://www.slideshare.net/aguilamapache/analisis-quimico-de-los-alimentos-mtodos-clasicos>