



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria
Programa sintético



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

1. Datos de identificación:

| | | | | |
|---|----------------------|---|---|-----------------------|
| Nombre de la unidad de aprendizaje: | | Química analítica | | |
| Modalidad de la unidad de aprendizaje: | | Escolarizada | | |
| Número y tipo de periodo académico: | | 3° semestre | | |
| Tiempo guiado por semana: | | Aula presencial: | Campus digital (aula virtual y plataforma educativa): | |
| | | 5 horas | 0 horas | |
| Distribución total del tiempo por periodo académico | Tiempo guiado: | Aula presencial: | Aula virtual: | Plataforma educativa: |
| | | 100 horas | 0 horas | 0 horas |
| | Tiempo autónomo: | Plataforma educativa: | En cualquier espacio: | |
| | | 0 horas | 20 horas | |
| | Tiempo aula empresa: | 0 horas | | |
| Créditos UANL: | | 4 | | |
| Tipo de unidad de aprendizaje: | | Obligatoria | | |
| Ciclo: | | Segundo | | |
| Área curricular: | | Formación básica (ACFB) | | |
| Fecha de elaboración: | | 17/06/2024 | | |
| Responsable(s) de elaboración: | | Dra. Catalina Rivas Morales Dra. Catalina Leos Rivas Dr. Sergio Arturo Galindo Rodríguez | | |
| Fecha de última actualización: | | No aplica | | |
| Responsable(s) de actualización: | | No aplica | | |

2. Propósito:

La finalidad de la UA de Química analítica es que el estudiante interprete resultados con respecto a normas y referencias establecidas a fin de cuantificar el contenido de analitos presentes en una muestra específica, obtenida en diferentes procesos químicos, biológicos e industriales del área de alimentos. La UA es pertinente porque las competencias adquiridas



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria
Programa sintético



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

por el estudiante servirán para que pueda realizar la determinación cuantitativa de un componente particular en una muestra catalogada como materia prima, alimento o insumo y verificar que su contenido cumpla con los límites establecidos en una norma o reglamento nacional y/o internacional.

Como antecedentes, el estudiante requiere de las competencias de la UA de Química inorgánica ya que incluye el estudio de la estructura de elementos y compuestos inorgánicos, así como, de sus propiedades físicas y químicas, haciendo énfasis en su reactividad. De la misma manera, requiere de las competencias de la UA de Química orgánica debido a que su contenido incluye el estudio de la estructura de compuestos orgánicos, sus propiedades físicas y químicas, haciendo énfasis en su reactividad. Por otro lado, la UA de Química analítica sienta las bases para la introducción del estudiante a técnicas analíticas instrumentales y a la UA de Metrología y validación, en la cual se realizan metodologías para verificar si un proceso, procedimiento o método es adecuado para un uso previsto.

En particular, la UA Química analítica contribuye al desarrollo de las competencias generales de la UANL en el estudiante, ya que, será capaz de seleccionar la metodología más adecuada para cuantificar un analito en una muestra relacionada con el manejo y producción de alimentos (e.g. materia prima, alimento o insumo) (8.2.2) a fin de garantizar su calidad e inocuidad con respecto al contexto social y cultural en el que se desenvuelve (11.2.3). Además, el trabajo de laboratorio en equipo promueve en el estudiante la pluralidad de ideas, lo que conlleva a la generación de propuestas integrales para dar solución a los retos relacionados con la aplicación y desarrollo de técnicas analíticas (12.2.1).

Así mismo, la UA apoya para el logro de las competencias específicas de egreso de la carrera contribuyendo a la evaluación de la calidad de insumos, materias primas y productos obtenidos a lo largo de la cadena productiva de alimentos, inculcando siempre en el estudiante un pensamiento crítico, honestidad y responsabilidad social (Esp. 1).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria
Programa sintético



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Competencias instrumentales:

8. Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

Competencias personales y de interacción social:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: responsabilidad, justicia, libertad, igualdad, verdad, honestidad, paz, tolerancia, solidaridad y respeto, 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 a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

1. Desarrollar estudios microbiológicos en agua, suelo, aire, manipuladores, procesos, materias primas y productos de la industria alimentaria y restaurantera, a través de la aplicación e interpretación adecuada de métodos y técnicas de vanguardia de cuantificación e identificación microbiana, con pensamiento crítico y responsabilidad social, mediante el conocimiento de la morfología, taxonomía y fisiología de los microorganismos para lograr un control sanitario que produzca alimentos inocuos aptos para el consumo humano.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Mapa conceptual.
- Reporte de resolución del ABC.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria
Programa sintético



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

- Diagrama de flujo.
- Exposición oral.
- Reportes de prácticas de laboratorio.
- Exámenes teóricos con problemas de casos y de opción múltiple.
- Exámenes prácticos.
- Producto integrador de aprendizaje.

5. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte del análisis de una muestra por métodos gravimétricos (sólidos totales) y volumétricos (dureza, alcalinidad y cloruros) y su validación de los métodos empleados, basados en la Norma Oficial Mexicana.

6. Fuentes de consulta:

González-Pérez, E., Ortega-Escobar, H.M., Yáñez-Morales, M.J., & Rodríguez-Guillén, A. (2019), Diagnóstico de indicadores de calidad físicoquímica del agua en afluentes del río Atoyac. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 10(1):30-51. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2019-01-02>

Harris C.D. (2016), *Análisis Químico Cuantitativo*, 3ª ed., Reverté, ISBN: 978-84-291-7225-6.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/811069/0005136_Temas_1_Sub1_An_lisis_Qu_mico_Cuantitavito_Tercera_Edici_n_Daniel_C._Harris_1_.pdf

Malhotra Priti (2023), *Analytical Chemistry: Basic Techniques and Methods*, 1st ed., Springer, ISBN-10: 3031267567

Norma Oficial Mexicana. NOM-051-SCFI/SSA1-2010. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-información comercial y sanitaria.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria
Programa sintético



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4010/seeco11_C/seeco11_C.htm

Norma Oficial Mexicana. NOM-127-SSA1-1994. Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/127ssa14.html>

Skoog A. D., West M. D., Holler J.F. (2021), Fundamentos de Química Analítica 4^a ed. *e-book*, Reverté, ISBN: 978-84-291-9452-4.

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