

## 1. Datos de identificación:

|                                              |                                            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Nombre de la unidad de aprendizaje:          | <b>Análisis instrumental</b>               |
| Total de tiempo guiado (teórico y práctico): | <b>100 horas</b>                           |
| Tiempo guiado por semana:                    | <b>5 horas</b>                             |
| Total de tiempo autónomo:                    | <b>20 horas</b>                            |
| Tipo de modalidad:                           | <b>Escolarizada</b>                        |
| Número y tipo de periodo académico:          | <b>4° semestre</b>                         |
| Tipo de unidad de aprendizaje:               | <b>Obligatoria</b>                         |
| Ciclo:                                       | <b>Segundo</b>                             |
| Área curricular:                             | <b>Formación Básica (ACFB)</b>             |
| Créditos UANL:                               | <b>4</b>                                   |
| Fecha de elaboración:                        | <b>16/03/2021</b>                          |
| Responsable(s) de elaboración:               | <b>Dr. Sergio Arturo Galindo Rodríguez</b> |
| Fecha de última actualización:               | <b>No aplica</b>                           |
| Responsable(s) de actualización:             | <b>No aplica</b>                           |

## 2. Propósito:

La finalidad de la Unidad de Aprendizaje (UA) consiste en que el estudiante seleccione y establezca un método analítico instrumental adecuado para la cuantificación o la identificación de analitos en muestras químicas y biológicas, considerando el principio analítico y las características fisicoquímicas tanto del analito como de la matriz que lo contiene, siendo esto pertinente al establecer el cumplimiento de normas y reglamentos establecidos para los productos o muestras que son sujetos a análisis.

Para cursar la UA el estudiante requiere de las competencias adquiridas en la UA antecedente de Química analítica, relacionada con los principios teóricos y prácticos de los métodos analíticos clásicos que le permitieron al estudiante introducirse al manejo correcto y tratamiento adecuado de materiales, reactivos y muestras destinadas a ensayos analíticos. Así mismo, esta UA aporta los conocimientos básicos sobre los instrumentos y equipos de medición, así como de los

métodos analíticos que pueden ser sujetos a procedimientos de calibración, verificación y validación en la subsecuente UA de Metrología y validación.

Análisis instrumental aporta al desarrollo de las competencias generales de la UANL ya que el estudiante comprende y analiza el lenguaje técnico de los procedimientos analíticos establecidos en normas y reglamentos para el análisis de muestras químico-biológicas (2-2.3). Además, la UA contribuye a que el estudiante sea capaz de colaborar en equipos de trabajo, actuando siempre con empatía, integridad y ética en sus actividades (11-2.1). Así mismo apoyarse con profesores o compañeros para sacar adelante los retos a los cuales se enfrente. (15- 2.2).

Por otro lado, la UA colabora con las competencias específicas del perfil de egreso, ya que, el estudiante implementa metodologías analíticas para el desarrollo y aplicación métodos instrumentales y así solucionar problemáticas en el análisis de muestras derivadas de procesos industriales y de estudios ambientales (Esp. 2). Para lograrlo el estudiante desarrolla sistemas de mejora continua, para garantizar que los procesos y análisis desarrollados cumplan con la normatividad vigente y con los estándares de calidad previamente establecidos (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 a 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:*

15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

*Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:*

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:**

- Exámenes parciales
- Examen práctico
- Prácticas de laboratorio
- Producto integrador de aprendizaje

**5. Producto integrador de aprendizaje:**

Protocolo de un método analítico instrumental para la identificación y/o la cuantificación de un analito en una muestra química o biológica derivada del área clínica, industrial, ambiental, agropecuaria, farmacéutica o biotecnológica, considerando desde la preparación de la muestra hasta la realización del reporte de resultados.

## **6. Fuentes de consulta:**

- Analytical and Bioanalytical Chemistry. (2010-2019). USA: Springer, en línea ISSN 1618-2650.  
<https://link.springer.com/journal/216>
- Frovolov, A. (2017-2019). WWW Chemistry Guide. Rusia: Chemistry Resources Worldwide. Recuperado de  
<https://www.chemistryguide.org/analytical-chemistry.html>
- Harris C. D. (2015). *Quantitative Chemical Analysis*. USA: W. H. Freeman & Co. Ltd.
- Journal of Analytical Methods in Chemistry. (2010-2019). Egypt: Hindawi, en línea ISSN 2090-8873.  
<https://www.hindawi.com/journals/jamc/>
- Poggel, C. (2019). separationNOW.com / the refined solutions. Alemania: Wiley-VCH. Recuperado de  
<https://www.spectroscopynow.com/view/index.html>
- Skoog A. D., Holler J. F. & Crouch S. R. (2018). *Principios de Análisis Instrumental*. México: Cengage Learning.
- 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](http://www.dgb.uanl.mx/?mod=bases_datos)