

### 1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Proteómica</b>
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	<b>80 horas</b>
Tiempo guiado por semana:	<b>4 horas</b>
Total de tiempo autónomo:	<b>10 horas</b>
Tipo de modalidad:	<b>No escolarizada</b>
Número y tipo de periodo académico:	<b>5° semestre</b>
Tipo de unidad de aprendizaje:	<b>Obligatoria</b>
Ciclo:	<b>Segundo</b>
Área curricular:	<b>Formación Profesional Fundamental (ACFP-F)</b>
Créditos UANL:	<b>3</b>
Fecha de elaboración:	<b>16/03/2021</b>
Responsable(s) de elaboración:	<b>Dra. Dvorak Montiel Condado Dra. Azucena del Carmen González Horta Dra. Brenda González Hernández</b>
Fecha de última actualización:	<b>No aplica</b>
Responsable(s) de actualización:	<b>No aplica</b>

### 2. Propósito(s):

La finalidad de la UA Proteómica es que el estudiante será capaz de analizar péptidos y proteínas de diversas fuentes biológicas y no biológicas, de forma eficiente y reproducible utilizando las técnicas analíticas empleadas en proteómica. Es pertinente debido a que el empleo de estas herramientas proteómicas permite explicar la función de los genes a nivel de proteínas y con esto lograr identificar biomarcadores (p.e. de enfermedad, de contaminación) y detectar patógenos y proteínas alergénicas (p.e. en alimentos); mediante una visión global e integrada de la unidad biológica de estudio, ya sea una célula, tejido, órgano o sistema.

La proteómica está relacionada con las UA antecedentes de Bioquímica estructural y bioquímica metabólica ya que estas también estudian a las proteínas esenciales para la vida y la idea es relacionar las características biológicas de un sistema con la expresión de las proteínas y más específicamente, relacionar la variación en las propiedades biológicas con los cambios en la expresión de proteínas, como ocurre en los casos que se analizan en las UA sucesoras de farmacogenómica, medicina molecular y biotecnología genómica animal.

Con esta UA el estudiante podrá contrastar las ideas o información planteada sobre las distintas estrategias y métodos de la proteómica considerando que cada uno genera diferente información (5c.1.3); será capaz de plantear alternativas de esta nueva ciencia -ómica para solucionar o mejorar alguna situación en su ámbito de la competencia (10.3.3); además validará la construcción de propuestas innovadoras a través de pruebas piloto para su mejora (12.3.3).

Con base en las competencias desarrolladas el estudiante utilizará el conocimiento teórico metodológico e instrumental de esta UA, dentro del contexto básico químico biológico, aplicando herramientas de las ciencias exactas para comprender la interacción de los seres vivos con el medio ambiente (Esp.1)

### **3. Competencias del perfil de egreso:**

#### *Competencias instrumentales:*

5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

#### *Competencias personales y de interacción social:*

10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

#### *Competencias integradoras:*

12. Construye 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. 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.

#### **4. Factores a considerar para la evaluación:**

- Exámenes de múltiples reactivos
- Mapa conceptual
- Resumen
- Presentación en audio y video
- Esquema
- Producto integrador de aprendizaje

#### **5. Producto integrador de aprendizaje:**

Infografías digitales donde se esquematizan las principales metodologías empleadas para cuantificar, separar y analizar la expresión diferencial de proteínas de diversas fuentes.

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

Almeida, P. (2016) Proteins: Concepts in Biochemistry. Garland Science.

Bioinformatics home. (s.f) Proteomics tools – Software and Resources.

<https://bioinformatics.com/tools/proteomics/proteomics.html>

Carta, G., & Jungbauer, A. (2020). Protein chromatography: process development and scale-up. John Wiley & Sons, 2nd edition.

[Caspi et al 2018](#), "The MetaCyc database of metabolic pathways and enzymes", *Nucleic Acids*

*Research* 46(D1):D633-D639

European Molecular Biology Laboratory (s.f) Proteomics Core Facility.

[https://www.embl.de/proteomics/proteomics\\_services/links\\_tutorials/bookshelf/](https://www.embl.de/proteomics/proteomics_services/links_tutorials/bookshelf/)

Human Proteome Organization (s.f.) <https://hupo.org>

Institute for Systems Biology. Proteomics Center (s.f) Proteomics Tools. <http://tools.proteomecenter.org/software.php>

Jorin-Novo, JV., Valledor, L., Castillejo, MA., Rey, MD. (Eds.). (2020). Plant proteomics: methods and protocols (Methods in Molecular Biology). Humana Press, 3<sup>rd</sup> edition.

Journal of Proteomics. An official journal of the [European Proteomics Association \(EuPA\)](#) (s.f.)

<https://www.journals.elsevier.com/journal-of-proteomics>

Matthiesen, R. (Ed.). (2019). Mass spectrometry data analysis in proteomics (Methods in Molecular Biology). Humana Press, 3<sup>rd</sup> edition.

National Library of Medicine (s.f.). National Center for Biotechnology Information. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>

Sechi, S. (2018). Quantitative proteomics by mass spectrometry (Methods in Molecular Biology). Humana Press, 2<sup>nd</sup> Edition.

The Health Sciences Library System supports the Health Sciences at the University of Pittsburgh. (s.f.) Proteomics resources. <https://www.hsls.pitt.edu/obrc/index.php?page=proteomics>

Twyman, R. M. (2013). Principles of proteomics. Garland Science, 2 edition.

Veenstra, T. D., & Yates, J. R. (2019). Proteomics for biological discovery. Wiley-Blackwell; 2nd Edición.

Wyatt, P. (2018). Proteomics: Principles, Techniques and Analysis. Syrawood Publishing House.