

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Genómica microbiana
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	80 horas
Tiempo guiado por semana:	4 horas
Total de tiempo autónomo:	10 horas
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	7º semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Optativa
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación profesional integradora (ACFP-I)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dr. Patricio Adrián Zapata Morín
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 discrimine semejanzas y diferencias entre genomas de diferentes microorganismos utilizando herramientas bioinformáticas, para inferir cómo la selección natural ha actuado en el proceso de su información genética. Es una UA pertinente con el Programa Académico puesto que promoverá la adquisición de conocimientos universales de los genomas que serán útiles en la planeación de estrategias de aprendizaje autónomo en diferentes áreas de la microbiología y en el desarrollo de metodologías biotecnológicas para la identificación taxonómica por componentes génicos, así como la manipulación de genes al diseñar sondas comparativas para su uso en procesos biológicos y bajo normatividad de calidad que permitirán al estudiante comprender más a detalle el origen filogenético de estos organismos.

El conocimiento previo de la UA antecedente de Biología molecular, en donde se conoce la organización del genoma de organismos vivos y las bases moleculares implicadas en los procesos biológicos relacionados con la perpetuación de la

información, la expresión y la regulación génica, es importante para sustentar el de la presente UA donde el estudiante utiliza software especializados de distribución libre, como herramientas para identificar células microbianas (3-2.3) tratando a su equipo de trabajo con respeto e igualdad independientemente de su nivel social o cultural (9-2.3), motivándolos a cumplir con los objetivos del estudio o proyecto que llevan a cabo (13-2.3). Así, como profesionalista, sabrá aplicar dichas metodologías en cualquier laboratorio de ámbito biológico donde se desarrolle profesionalmente (Esp. 2) asegurando la calidad en sus procesos con la calidad que le caracteriza al egresado de esta carrera, a fin de emitir resultados confiables y con apego a la normatividad (Esp. 4)

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

3. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

Competencias personales y de interacción social:

9. Mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Competencias integradoras:

13. Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.

Competencias específicas 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:

- Examen Teórico
- Mapa conceptual
- Resumen
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Informe en archivo electrónico del diseño y uso de sondas donde se identifique duplicaciones génicas en procariotes y eucariotes.

6. Fuentes de apoyo y consulta:

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., y Walter, P. 2015. Molecular Biology of the Cell, 6a Edición. Garland Science.
- Bau, D. (2014). Estructura y organización de DNA. En Bioinformática con Ñ (12). España: apascualgarcia.
- Brown T. A. (2018). Genomes 4. USA: Garland Science.
- Brown J. R. (2008). Comparative Genomics: Basic and Applied Research. London, UK: CRC Press.
- Lesk A.M. (2008). Introduction to Bioinformatics 3th Ed. NY: Oxford University Press.

- Lewis, P.J., GP. Doherty, and J. Clarke. 2008. Transcription factor dynamics. *Microbiology* 154:1837–1844
- Olena M., Marco A. M. (2008). Applications of next-generation sequencing technologies in functional genomics. *Genomics*, 92(5), 255-264.
- Ryan G. T. (2015). *The Evolution of the genome*. London, UK: Elsevier Academic Press.
- Sunnerhagen, P., Piskur, J. (2006). *Comparative Genomes Using Fungi as Models*. London, UK: Springer.
- Saccone, C., Pesole G. (2003). *Handbook of comparative Genomics: Principles and Methodology*. London, UK: Wiley-Liss