

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Biología sintética
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:	7º semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación profesional integradora (ACFP-I)
Créditos UANL:	4
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	J. Claudio Moreno Rocha
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito:

La finalidad de esta unidad de aprendizaje es que el estudiante tenga las herramientas y criterios para explicar las características de las entidades vivas utilizando las técnicas de manipulación y síntesis de componentes moleculares más modernas. La pertinencia de esta UA es que los estudiantes logren conocimientos que permitirán al egresado el diseño y modificación de organismos y proponer soluciones con aplicación directa en la Biotecnología clásica.

Esta unidad de aprendizaje proporciona las bases teóricas y prácticas básicas para la UA subsecuente de Biotecnología y sociedad como lo son los procesos de manipulación y síntesis de componentes para su posterior análisis con la normativa vigente. Tiene como antecedente directo Biología Molecular de Eucariotas, la cual aporta los conocimientos teóricos y prácticos para comprender la estructura de moléculas como enzimas y factores de transcripción, los genes que los codifican y la influencia de la arquitectura de cada unidad génica en su expresión. Así mismo, se relaciona de forma indirecta con

Bioinformática y Genética, las cuales aporta las herramientas y conocimiento de las bases de datos de genomas de diversos organismos.

Esta unidad de aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias generales al lograr la integración de los sistemas biológicos, proponiendo soluciones resolver casos tomando en cuenta a profesionales de diversas áreas para resolver los problemas (7.3.2) e implementar soluciones a problemáticas de la Biotecnología tradicional incluyendo a personal profesional de diversas culturas u orígenes (9.3.3). Así mismo serán capaz de diseñar y estructurar circuitos, sistemas y organismos artificiales para su aplicación en biotecnología de una manera colaborativa y de manera holística (12.3.2). Esta Unidad de Aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias específicas al permitir el diseño y modificación de organismos y su aplicación directa en la Biotecnología mediante el manejo de herramientas que permitan analizar entidades vivas para el diseño de circuitos sintéticos (Esp. 4).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

7. Elaborar propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias de acuerdo con las mejores prácticas mundiales para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo

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:

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:

4. Diseñar medicamentos y tratamientos clínicos, mediante la selección de microorganismos con rutas metabólicas productivas en el mercado de prebióticos, probióticos y aditivos, así como genomas virales de aplicación biotecnológica en los sectores agrícola, pecuario, industrial y ambiental que le permitan desarrollar productos y procesos en la prevención de enfermedades.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Exámenes teóricos
- Cuadro comparativo
- Simulación
- Informe con un modelo propuesto.
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte escrito sobre el diseño de un circuito sintético aplicado a resolver alguna problemática de la Biotecnología clásica, incluyendo las ventajas, peligros y regulaciones aplicables a su propuesta. aplicado a resolver alguna problemática de la Biotecnología clásica.

6. Fuentes de consulta:

KEGG: Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (<http://www.genome.jp/kegg/kegg2.html>, 2020)
Mayers R.A. (Editor) 2015 *Synthetic Biology* Vol 1 y 2, Wiley-VCH
Nesbeth D.N. (Editor) 2016 *Synthetic Biology Handbook*, CRC Press
REACTOME (<http://www.reactome.org/ReactomeGWT/entrypoint.html>, 2020)
Revista Synthetic Biology PLOS One ([SynBiol PLOS One](http://SynBiol.PLOS One), 2020)
Revista ACS Synthetic Biology ([ACS SynBiol](http://ACS.SynBiol), 2020)
Revista Molecular System Biology (MolSysBiol, 2020)
UCSC Genome Bioinformatics Site (<http://genome.ucsc.edu/>, 2020)