

## 1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Ingeniería metabólica</b>
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	<b>80 horas</b>
Tiempo guiado por semana:	<b>2 horas</b>
Total de tiempo autónomo:	<b>10 horas</b>
Tipo de modalidad:	<b>Escolarizada</b>
Número y tipo de periodo académico:	<b>8º semestre</b>
Tipo de unidad de aprendizaje:	<b>Optativa</b>
Ciclo:	<b>Segundo</b>
Área curricular:	<b>Formación profesional integradora (ACFP-I)</b>
Créditos UANL:	<b>3</b>
Fecha de elaboración:	<b>16/03/2021</b>
Responsable(s) de elaboración:	<b>J. Claudio Moreno Rocha</b>
Fecha de última actualización:	<b>No aplica</b>
Responsable(s) de actualización:	<b>No aplica</b>

## 2. Propósito(s):

Esta unidad de aprendizaje tiene como finalidad que el estudiante proponga diseños de rutas metabólicas con aplicación en la Biotecnología con una visión amplia de las posibilidades industriales que ofrece la manipulación de bacterias, hongos y organismos superiores, siendo pertinente para su entorno profesional al adquirir los conocimientos necesarios para resolver problemáticas en la industria Biotecnológica. Esta UA tiene como antecedentes las Unidades de Genómica estructural y comparativa; unidad que aporta los conocimientos teóricos y prácticos para conocer la estructura de los genes y unidades de transcripción. Así como las habilidades para su manipulación. Y la Unidad de Aprendizaje de Biotecnología Industrial; esta Unidad aporta los conocimientos y habilidades para la aplicación directa de los diseños y modificaciones en rutas metabólicas que son la materia de estudio de la presente Unidad de Aprendizaje. Esta UA no impacta en ninguna otra Unidad subsecuente al ser optativa terminal.

Estas competencias permitirán al alumno argumentar sus propuestas en base a criterios externos consensuados (5b.3.3). De igual manera, proponer soluciones holísticas (12.3.2), dichas soluciones y propuestas serán consideradas y analizadas desde el sujeto en cuestión actuando de manera consciente sobre las consecuencias de sus actos con base a los valores ejecutados en la propia UANL (11.3.2) favoreciendo así a su vez, a las competencias específicas con el diseño de medicamentos y tratamientos clínicos apoyando a los sectores agrícola, pecuario, industrial y ambiental que le permitan desarrollar productos y procesos en la prevención de enfermedades (Esp. 4).

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

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

#### *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:*

- 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:*

- 12- Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Competencias específicas del perfil de egreso 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
- Resúmenes
- Ensayos
- Mapas metabólicos
- Producto integrador de aprendizaje

**5. Producto integrador de aprendizaje:**

Informe escrito sobre una problemática en la industria Biotecnológica, especificando la ruta metabólica, la estrategia que se empleará para modificarla y los resultados que se esperan obtener.

**6. Fuentes de consulta:**

BioCyc. *BioCyc. (2020). Database Collection*. Recuperado de: [biocyc.org](http://biocyc.org)

KEGG, KEGG. (2020). *Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes*. Recuperado de: [www.kegg.jp](http://www.kegg.jp)

Revista Metabolic Engineering. (2020). *Metabolic Engineering*. Recuperado de: [Metabolic Engineering Magazine](http://Metabolic Engineering Magazine)

Santos C, Parayil A. (2019). *Microbial Metabolic Engineering, Methods and Protocols*. Springer.

Zhao H, Zeng AP (2018). *Synthetic Biology – Metabolic Engineering*. Springer.