



Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo,  
Licenciado en Ciencia de Alimentos y Licenciado en  
Biotecnología Genómica  
Programa sintético



### 1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Filosofía de la ciencia</b>
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	<b>40 horas</b>
Tiempo guiado por semana:	<b>2 horas</b>
Total de tiempo autónomo:	<b>20 horas</b>
Tipo de modalidad:	<b>No escolarizada</b>
Número y tipo de periodo académico:	<b>1° semestre</b>
Tipo de unidad de aprendizaje:	<b>Obligatoria</b>
Ciclo:	<b>Primero</b>
Área curricular:	<b>Formación inicial de introducción a la profesión (ACFI-IP)</b>
Créditos UANL:	<b>2</b>
Fecha de elaboración:	<b>16/03/21</b>
Responsable(s) de elaboración:	<b>Dra. Diana E. Caballero Hernández M.C. Alejandra E. Arreola Triana</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) es que el estudiante identifique los fundamentos filosóficos y epistemológicos de las ciencias. Lo que es pertinente para evaluar y resolver problemáticas sociales con un criterio más oportuno. Esta UA aporta a las UA de Laboratorio integral de biología y Laboratorio integral de química, ya que brinda al estudiante los fundamentos filosóficos para entender el método científico que se utiliza en las ciencias naturales y exactas, y le brinda herramientas para llegar a conclusiones basadas en evidencia empírica. Así mismo, requiere de los conocimientos vistos en la UA Filosofía del bachillerato de la UANL ya que aporta las bases de la reflexión filosófica y sus fundamentos.



**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Facultad de Ciencias Biológicas**  
**Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo,**  
**Licenciado en Ciencia de Alimentos y Licenciado en**  
**Biotechnología Genómica**  
**Programa sintético**



Esta UA contribuye al desarrollo de las competencias generales de la UANL al darle al estudiante las herramientas epistemológicas para emplear un lenguaje amplio, correcto y pertinente en las ciencias naturales (4.1.1) y las bases filosóficas para aceptar y respetar la diversidad cultural y social (9.1.3). Además, le permite asumir el liderazgo promoviendo el consenso entre los integrantes del equipo en el proyecto que colabora (13.1.3).

Aporta a la competencia específica del programa educativo de Biólogo, pues brinda las bases filosóficas para reconocer y utilizar diferentes saberes y tipos de conocimientos para diseñar programas de conservación acordes a las necesidades de la población (E3-B).

Contribuye al desarrollo de la competencia específica de Licenciado en Ciencia de Alimentos, pues aporta bases filosóficas para aplicar el conocimiento de manera ética y el pensamiento crítico para participar en proyectos de mejora continua (E4-LCA).

Esta UA contribuye directamente a la adquisición de las competencias específicas que conforman el perfil de egreso de la carrera de Licenciado en Biotechnología Genómica. Específicamente contribuye en que al momento de utilizar los conocimientos teóricos y metodológicos los estudiantes hagan un enlace con los conocimientos éticos al diseñar protocolos experimentales que van a ser aplicados en el ámbito de la biología, fenómenos naturales y la biodiversidad. (E1-LBG), además al desarrollar diagnósticos moleculares aplicando técnicas de vanguardia y utilizando los diferentes enfoques epistemológicos al estudiante le permitirá cuestionarse sobre los derechos y valores éticos para la toma de decisiones más acertadas en esta área. (E2-LBG). La unidad de aprendizaje debe erigirse como una disciplina de reflexión de tal forma que vinculen los elementos del método científico y epistemológicos al momento de diseñar estrategias de modificación y selección de genomas siguiendo lo establecido en las normas de bioseguridad de organismos genéticamente modificados. (E3-LBG). Por último, se extiende y logra vincular el quehacer científico con el contexto social, de tal forma que al diseñar medicamentos y tratamientos clínicos mediante la selección de microorganismos que van a ser aplicados en el contexto biotecnológico los estudiantes podrán tener mejores valores ante las posibles problemáticas científicas generadas por estas disciplinas dentro de los sectores agrícolas y ambientales. (E4-LBG).

Al adquirir conocimientos teóricos sobre aspectos epistemológicos y lo referente al método científico esta UA contribuye a la adquisición de una competencia específica del programa educativo de Químico Bacteriólogo Parasitólogo permitiéndole



al estudiante utilizar los conocimientos teóricos y metodológicos de vanguardia de las ciencias que sean aplicados en el estudio de procesos naturales y relacionados con temas de biodiversidad la finalidad de conservar los recursos bióticos y el medio ambiente en beneficio de la sociedad (E1-QBP); igualmente, y siendo la microbiología una ciencia aplicada que contribuye al desarrollo económico en una población ese aspecto epistemológico le permitirá al estudiante como adquirir y procesar el aprendizaje para lo cual es fundamental la filosofía del conocimiento científico a través de los métodos que implemente en las áreas de la química biológica en donde se vea implicado (E2-QBP) para contribuir al diagnóstico de procesos patológicos (E3-QBP) siguiendo las directrices que la normatividad establece para ofrecer, con garantía de calidad, la resolución del problema (E4-QBP).

### 3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

*Competencias instrumentales:*

4. Dominar su lengua materna en forma oral y escrita con corrección, relevancia, oportunidad y ética adaptando su mensaje a la situación o contexto, para la trasmisión de ideas y hallazgos científicos.

*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.



**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Facultad de Ciencias Biológicas**  
**Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo,**  
**Licenciado en Ciencia de Alimentos y Licenciado en**  
**Biotecnología Genómica**  
**Programa sintético**



Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

Biólogo

3. Proponer estrategias de conservación, manejo y uso sustentable de poblaciones y ecosistemas a nivel regional, estatal y nacional con base en los procesos biológicos a los distintos niveles de organización, de acuerdo con las necesidades sociales y económicas dentro del marco legal para incrementar beneficios económicos a las poblaciones del ser humano mediante administración de los recursos naturales.

Licenciado en Ciencia de Alimentos

4. Implementar sistemas de calidad requeridos en la industria alimentaria aplicando de manera confiable y ética, el conocimiento de las materias primas, alimentos, procesos tecnológicos y normativa correspondiente en el proceso de mejora continua, para disminuir costos de producción y/o aumentar la calidad de los productos alimenticios que consume la población.

Licenciado en Biotecnología Genómica

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.

2. Desarrollar diagnósticos moleculares a través de la identificación de organismos patógenos, aplicando técnicas tradicionales y de vanguardia de manera eficaz, así como el uso de herramientas innovadoras en su detección, que le permitan el estudio y tratamiento de enfermedades genéticas en los ámbitos sanitario, económico y social.

3. Diseñar estrategias de detección, modificación y selección de genomas, mediante la identificación de genes, proteínas o componentes metabólicos celulares, siguiendo la normatividad vigente en materia de bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (OGMs) y evaluando su ventaja competitiva al ser comparadas con lo utilizado



**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Facultad de Ciencias Biológicas**  
**Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo,**  
**Licenciado en Ciencia de Alimentos y Licenciado en**  
**Biotecnología Genómica**  
**Programa sintético**



tradicionalmente, con el fin de desarrollar productos, procesos y servicios biotecnológicos en los sectores salud, agrícola, pecuario, industrial y ambiental.

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.

#### Químico Bacteriólogo Parasitólogo

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.

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.

3. Contribuir al diagnóstico de enfermedades autoinmunes, metabólicas e infecciosas a través del estudio bioquímico de la respuesta celular en los seres vivos, para coadyuvar en el tratamiento que garantice un estado óptimo de salud.

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 teóricos
- Línea del tiempo
- Cuadros comparativos
- Reporte de caso
- Producto integrador de aprendizaje

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

Analogía donde se comparan los métodos utilizados en una ciencia y una pseudociencia y se identifique por qué la pseudociencia está clasificada como tal.

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

- Bunge, Mario. (2018.) *La ciencia: su método y su filosofía*. Vol. 1. Laetoli.
- Stanford Encyclopedia of Philosophy. (2021). Stanford Encyclopedia of Philosophy. Recuperado de <https://plato.stanford.edu/index.html>
- Science and Pseudo-science. Stanford Encyclopedia of Philosophy. *Science and Pseudo-Science*. (2017, April 11). Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/entries/pseudo-science/>
- Jiménez Lozano, Blanca (1994). Epistemología y métodos de las ciencias. Perfiles Educativos, (63), Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=132/13206307>
- Kuhn, Thomas. *La estructura de las revoluciones científicas*. FCE. 1977
- Popper, Karl. (2011). *La lógica de la investigación científica*. <https://www.redalyc.org/pdf/844/84421585014.pdf>
- Quine, W. V. O. (2001) *Palabra y objeto*. Ed. Herder.
- Rivadulla, Andrés. *La filosofía de la ciencia hoy. Problemas y posiciones*. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/481-2013-10-14-filocien.pdf>
- Sagan, Carl, and Dolores Udina. (1997). *El mundo y sus demonios*. Barcelona: Planeta.