

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Bioseguridad
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	40 horas
Tiempo guiado por semana:	2 horas
Total de tiempo autónomo:	20 horas
Tipo de modalidad:	No escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	3º Semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación básica (ACFB)
Créditos UANL:	2
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dr. José Manuel Vázquez Guillén Dra. Cristina Rodríguez Padilla Dra. Lydia Guadalupe Rivera Morales

Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito:

La Unidad de Aprendizaje (U.A.) Bioseguridad tiene como finalidad que el estudiante establezca los elementos necesarios para, revisar actividades dentro de los laboratorios biológicos, siendo esta U.A pertinente al cumplir con los procedimientos apropiados de seguridad biológica en el ámbito en el se desenvuelva el egresado de la Licenciatura en Biotecnología Genómica.

La presente U.A. requiere de los conocimientos adquiridos previamente en la U.A. antecedente de Laboratorio integral de biología en cuanto a los conceptos generales del trabajo en el laboratorio. En la U.A. Bioseguridad se identifican las características de riesgo de los microorganismos y se conocen estrategias para la gestión del riesgo al procesarlos y/o manipularlos en el laboratorio, contribuyendo de esta forma con las unidades de aprendizaje subsecuentes de Microbiología general y de Laboratorio de microbiología del siguiente semestre.

La U.A. de Bioseguridad contribuye en el desarrollo de tres competencias generales. Al consultar y revisar directrices internacionales en Bioseguridad, se ampliará el acceso de los estudiantes a la información haciendo uso de un segundo idioma, especialmente el inglés (6.2.2). Además, en las actividades de la UA, el estudiante mantendrá una actitud de respeto hacia la diversidad de prácticas e interacciones sociales dentro y fuera del aula en cualquier actividad que sea indicada (9.2.1) y con estas acciones motivar el cumplimiento de objetivos ante los retos profesionales que se planteen en cualquier situación en su vida cotidiana y profesional en el campo de las ciencias biológicas (13.2.3).

Esta U.A. provee herramientas para desarrollar y elaborar procedimientos de evaluación de riesgos biológicos, formular políticas y códigos de prácticas en el laboratorio, así como para entender y aplicar normas, reglamentos y las directrices nacionales e internacionales, lo cual será aplicado al desarrollar diagnósticos moleculares a través de la identificación de organismos patógenos (Esp. 2). Los estudiantes serán capaces de comprender los requisitos para la identificación, separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI) generados en establecimientos de atención médica y/o laboratorios clínicos y de investigación; conocerá las bases de la clasificación de riesgo de los microorganismos, así como la normativa vigente en materia de

bioseguridad de organismos genéticamente modificados (Esp. 3). La aplicación de dichas normas le permitirán desarrollar productos y procesos en la prevención de diversas enfermedades (Esp. 4).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

6. Utilizar un segundo idioma, preferentemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y 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.

Competencias específicas del programa educativo a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

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 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.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Exposición
- Cuadro comparativo
- Exámenes parciales
- Producto integrador de aprendizaje.

5. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de ficha sobre Bioseguridad en donde se manipule un agente biológico (patógeno u OGM).

6. Fuentes de consulta:

Gutiérrez, F., Ruiz, R., Xoconostle, B. (3 de diciembre de 2015). *Estado actual de los cultivos genéticamente modificados en México y su contexto internacional*. Seminarios en Bioseguridad y Biotecnología de OGMs, CIBIOGEM, México.

- Meehan, P. J., et al., (2020). *Biosafety in microbiological and biomedical laboratories*. (6ª ed) Centers for Disease Control and Prevention. National Institutes of Health. (https://www.cdc.gov/labs/pdf/SF_19_308133-A_BMBL6_00-BOOK-WEB-final-3.pdf).
- Organización Mundial de la Salud [OMS], (2020). *Laboratory biosafety manual*. 4th ed. Ginebra. (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240011311>).
- Organización Mundial de la Salud [OMS], (2005). *Manual de Bioseguridad en el Laboratorio*. 3ª ed. Ginebra. (https://www.who.int/topics/medical_waste/manual_bioseguridad_laboratorio.pdf?ua=1).
- “Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos”. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA3-2011. Diario Oficial de la Federación, 23 de marzo de 2012.
- “Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.” Norma Oficial Mexicana NOM-EM-002-SSA2-2003. Diario Oficial de la Federación, 24 de octubre de 2003.
- “Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo “. Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002. Diario Oficial de la Federación, 20 de enero de 2003.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación (2014). *Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados*. México. (<https://www.gob.mx/profepa/documentos/ley-de-bioseguridad-de-organismos-geneticamente-modificados>).
- Rutala, WA, Weber, DJ. (2008) Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. (http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/disinfection_nov_2008.pdf).
- Secretaría de Salud, Diario Oficial de la Federación. (2006). *Ley General de Salud*, Secretaría de Salud. México. (http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf).