

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Genética
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:	4° Semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación Básica (ACFB)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dr. Fermín Mar Aguilar
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito:

La finalidad de la Unidad de Aprendizaje (UA) de Genética es que el estudiante distinga los modos de la herencia biológica, la estructura de los cromosomas y el cálculo de las frecuencias alélicas, por medio del estudio de la genética mendeliana. La UA es pertinente porque en esta se aplican estos conocimientos a la comprensión de las enfermedades genéticas y el mantenimiento de la diversidad genética y así, poder contribuir a la mejora de la sociedad con relación a los genes y el manejo de los mismos al lograr diagnósticos que aporten un valor agregado a la población y a la disciplina.

Esta unidad tiene como antecesora la UA de Bioseguridad debido a que se necesitan los conocimientos en esta área para entender la importancia de desempeñarse con seguridad en la genética. Tiene relación en paralelo con la UA de Biología Celular ya que se requiere de los conocimientos para reconocer el proceso de la división celular, específicamente los

procesos de mitosis y meiosis que son fundamentales para comprender la segregación de los cromosomas durante la reproducción. Además, se relaciona de forma subsecuente con la UA de Biología Molecular, al construir y desarrollar los conceptos básicos del origen de la variación genética, el modo de transmisión, las fuerzas evolutivas que las moldean.

La UA contribuye al desarrollo de las competencias generales de la UANL, al promover en el estudiante el uso de fuentes accesibles de información para consulta de herencia humana y en general de los seres vivos (8.1.2), así como genera diversas ideas o posibles soluciones innovadoras a las problemáticas que le rodean al resolver casos de herencia genética basados en sucesos reales de su entorno (10.2.1), así como la capacidad de establecer acuerdos entre sus compañeros que permitan generar un ambiente de trabajo colaborativo y equitativo, por medio de ejemplos de situaciones de índole biológica que serán resueltos en equipo controlando sus emociones para tomar decisiones pertinentes (14.2.3). Además, esta UA aporta a la rama de las Ciencias Naturales conocimientos como el manejo e interpretación de las funciones, los cuales son necesarios para evaluar resultados en experimentos o procesos de las ciencias naturales y controla sus emociones durante un conflicto para tomar una decisión imparcial.

Colabora con las competencias instrumentales al utilizar y referenciar correctamente, diversas fuentes para ampliar el conocimiento de un problema en su área de desempeño. Colabora con las competencias personales y de interacción social al contribuir en la mejora o solución de problemáticas y retos de la sociedad contemporánea en lo local y global. Colabora con las competencias integradoras al tomar decisiones oportunas en torno a situaciones de controversia. Colabora con una competencia específica al comprender tanto los distintos modos de herencia como los mecanismos que mantienen la diversidad genética y que son aplicables a las áreas de la salud, agropecuaria y del medio ambiente (Esp2, 3 y 4).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

8. Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

Competencias personales y de interacción social:

10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

Competencias integradoras:

14. Resolver conflictos personales y sociales, de conformidad a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

Competencias específicas 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:

- Exámenes teóricos
- Infografías
- Reportes
- Cuestionarios
- Manual de laboratorio
- Exámenes prácticos
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte con resolución de casos reales de distintas aplicaciones de la genética mendeliana, cariotipo, entrecruzamiento cromosómico y genética de poblaciones.

6. Fuentes de apoyo y consulta:

Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer C.A., Palladino M.A. & Killian. (2020). Essentials of genetics Prentice-Hall Inc. 10a Edition

Pierce B. Genetics A Conceptual Approach (2020), Ed, Macmillan Learning. 7a Edition.

Pierce B. Genética un enfoque Conceptual. (2015). Ed. Panamericana. 5ª Edición.

Watson J.D., Baker T.A., Bell S.P., Gann A., Levine M., Losick R. (2014). Molecular Biology of the Gene. Ed. Pearson. Seventh Ed.