



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

Elija una División

## Nombre: Mejoramiento Genético

### 1. Datos de identificación

| Academia                                                                                                                                           |                                                     | Departamento                                   |       |                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Medicina Veterinaria                                                                                                                               |                                                     | Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas |       |                                                                                      |
| Carreras                                                                                                                                           | Área de formación                                   |                                                |       | Tipo                                                                                 |
| Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia                                                                                                   | Básica particular obligatoria                       |                                                |       | Curso - Taller                                                                       |
| Modalidad                                                                                                                                          | Ciclo                                               | Créditos                                       | Clave | Prerrequisitos                                                                       |
| Presencial                                                                                                                                         | 5                                                   | 9                                              |       | Sistemas de producción agropecuaria                                                  |
| Horas                                                                                                                                              | Relación con otras Unidades de Aprendizaje          |                                                |       |                                                                                      |
| Teoría [ 60] Práctica [20]<br>Total [ 80 ]                                                                                                         | En el ciclo que se imparte<br>(relación horizontal) |                                                |       | En otros ciclos<br>(relación vertical)                                               |
|                                                                                                                                                    | sistemas de producción animal, nutrición animal     |                                                |       | Diseño de instalaciones pecuarias, administración agropecuaria, reproducción animal. |
| Saberes previos                                                                                                                                    |                                                     |                                                |       |                                                                                      |
| Conocer las bases bioquímicas del ADN, conocer los principios básicos de la biología celular y que se tenga el conocimiento básico de estadística. |                                                     |                                                |       |                                                                                      |

| Elaboró                          | Fecha de elaboración | Actualizó         | Fecha de actualización |
|----------------------------------|----------------------|-------------------|------------------------|
| MC. FERNANDO VILLASEÑOR GONZÁLEZ | Noviembre de 2018    | Noviembre de 2018 | Noviembre de 2025      |

### 2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje

El alumno será capaz de aplicar los principios básicos de la genética a la medicina y a sistemas de producción de animales domésticos para mejorar e incrementar la productividad.

### Perfil de egreso

Que el Egresado de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia es un profesional que tiene como premisas fundamentales el mejoramiento de la calidad de vida de hombre, de los animales y el desarrollo sustentable, con un espíritu ético, crítico, científico y humanista, capaz de planear y ejecutar acciones tendientes a la prevención, diagnóstico, resolución de problemas de salud y bienestar animal, producción animal, calidad e inocuidad de alimentos y salud pública veterinaria.



### 3. Competencias a las cuales contribuye la unidad de aprendizaje

| Genéricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Disciplinares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Profesionales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Escucha y pondera situaciones para accionar de forma tolerante, asertiva y afectiva.</p> <p>Mantiene acciones de aprendizaje y actualización permanentes.</p> <p>Busca, procesa y analiza críticamente información procedente de fuentes diversas.</p> <p>Es autocrítico y defiende su postura con pensamiento crítico y propositivo.</p> <p>Trabaja de forma autónoma.</p> <p>Aplica de forma ética sus conocimientos y habilidades en su campo laboral.</p> <p>Demuestra capacidad de investigación.</p> <p>Se comunica en forma correcta dependiendo de los diferentes escenarios en que se encuentra.</p> <p>Propicia ambientes que favorece el trabajo en equipo con calidad, calidez y creatividad.</p> <p>Aplica destrezas digitales en el desarrollo de actividades cotidianas.</p> <p>Propone procedimientos y resuelve problemas de la esfera laboral y en nuevas situaciones.</p> <p>Propone, gestiona y se involucra en proyectos que favorecen a su comunidad.</p> | <p>Vincular el mejoramiento animal mediante los conceptos básicos de las ramas de la genética y sus aplicaciones en diferentes contextos de la medicina veterinaria y zootecnia.</p> <p>Distinguirá los métodos de selección para una o más características y las estrategias de la mejora genética a través de selección.</p> <p>Buscará la mayor heterosis aplicando sistemas de cruzamiento, así como sus usos prácticos.</p> <p>Vinculará los conocimientos adquiridos durante el semestre, para usar las diferentes estrategias de mejora genética con base en el objetivo de producción.</p> | <p>Da valor agregado a los productos generados en el sistema de producción animal.</p> <p>Aplica las competencias para lograr la sustentabilidad de los sistemas de producción.</p> <p>Reduce el impacto ambiental de los sistemas de producción.</p> <p>Desarrolla proyectos integrales para mejorar la rentabilidad de los sistemas de producción.</p> <p>Realiza acciones necesarias para obtener bioseguridad en los componentes y procesos de los sistemas de producción.</p> <p>Aplica los conocimientos básicos de las ciencias para la mejora de los SP</p> |

### 4. Contenido temático por unidad de competencia

#### Unidad de competencia 1: Introducción a la genética



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

Elija una División

- Definición, importancia y conceptos básicos.
- Historia de la genética.
- Historia del mejoramiento genético.
- Ramas de la genética.
- Aplicaciones de la genética

### Unidad de competencia 2: Bases de la herencia

- Mitosis y meiosis.
- Variación genética.
- Cromosomas.
- Alteraciones cromosómicas

### Unidad de competencia 3: Genética Mendeliana

- Conceptos: genotipo, gen, alelo, locus, fenotipo.
- Variaciones en la herencia mendeliana.
- Determinación del sexo y características ligadas, influenciadas y limitadas por el sexo.
- XX, XY (mamíferos).
- ZZ, ZW (aves)

### Unidad de competencia 4: Genética clínica

- Enfermedades hereditarias.
- Análisis de pedigrí.
- Prueba de progenie.
- Técnicas moleculares para detección de genes letales

### Unidad de competencia 5: Selección

- Criterios de Selección.
- Pedigrí.
- Superioridad genética (diferencial de selección).
- Intervalo de generación.
- Intensidad de selección.
- Índice de selección.
- Selección genómica.
- DEPS

### Unidad de competencia 6: Cruzamientos

- Objetivos de los sistemas de cruzamientos.
- Concepto de heterosis y tipos.
- Complementariedad (concepto).
- Sistemas de cruzamiento (usos, ventajas, desventajas, condiciones).
- Absorbente.
- Terminales.
- Rotacionales.
- Razas Compuestas

## 5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

| Metodología | Acción del docente | Acción del estudiante |
|-------------|--------------------|-----------------------|
|-------------|--------------------|-----------------------|



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

Elija una División

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Análisis de información confiable y actualizada.</b><br><b>Revisiones de literatura sobre tópicos específicos de las unidades por competencia.</b><br><b>Retroalimentación de la información entre profesor y compañeros.</b><br><b>Visitas a sistemas de producción que apliquen selección y cruzamientos.</b> | <b>Planear, dirigir, coordinar y supervisar las acciones de la metodología.</b> | <b>Análisis de la información recibida e investigada en la revisión de literatura.</b><br><b>Aplicar los conocimientos teóricos en unidades de producción comerciales.</b><br><b>Detectar problemáticas e iniciar a planificar posibles soluciones desde sus campos de acción.</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 6. Criterios generales de evaluación (desempeño)

| Actividad                        | Producto                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Exámenes parciales 50%</b>    | <b>Exámenes contestados por el alumno.</b>                                                                                                                         |
| <b>Reportes de práctica 20 %</b> | <b>Reportes de prácticas, donde se presenten de manera objetiva los antecedentes, objetivos de la mismas y sus conclusiones.</b>                                   |
| <b>Trabajo final escrito 30%</b> | <b>Manuscrito final donde recopile la información de todas las unidades de competencia, donde aplique los conocimientos en una unidad de producción comercial.</b> |

Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.

### 7. Perfil deseable del docente

| Saberes / Profesión                                                                                                          | Habilidades                                                | Actitudes                                                                     | Valores                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Médico Veterinario y Zootecnista.</b><br><b>Ingeniero en Sistemas Pecuarios</b><br><b>Ingeniero Agrónomo Zootecnista.</b> | <b>Conocimientos y habilidades en Genética Veterinaria</b> | <b>Líder, proactivo, responsable, respetuoso y positivo ante adversidades</b> | <b>Ética profesional. Honestidad</b> |

### 8. Bibliografía

Básica para el alumno

| Autor(es)                        | Título                                                                                                                                                               | Editorial                                                           | Año  | ISBN                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|
| Lizcano Losada, Fernando, autor. | Expresión de los genes, epigenética y patologías médicas : análisis de los elementos moleculares que regulan la función de nuestros genes / Fernando Lizcano Losada. | Colombia Universidad de la Sabana Editorial El Manual Moderno 2024. | 2024 | 6287695080, 9786287695085 |
| Cheryl Natividad                 | Trends and Advances in Veterinary Genetics                                                                                                                           | Arcler Education Incorporated                                       | 2018 | 177361567X, 9781773615677 |



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

Elija una División

|                             |                                               |                                                                          |      |                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|
| Pierce, Benjamin,<br>autor. | Trends and Advances in Veterinary<br>Genetics | Madrid,<br>España<br>Editorial<br>Médica<br>Panamericana,<br>S.A. ©2023. | 2023 | 978841106124<br>7 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|

### Complementaria

| Autor(es)                                                                             | Título | Editorial | Año | URL |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----|-----|
| <b>Artículos<br/>científicos que<br/>se encuentren<br/>en revistas<br/>indexadas.</b> |        |           |     |     |

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a agosto 2026

Nombre y firma del Jefe de Departamento

MTRA. CARMEN LETICIA OROZCO  
LÓPEZ

Nombre y firma del Presidente de  
Academia

MTRA. ELIZABETH MARTÍN JIMÉNEZ