

**PROGRAMA DE CURSO**

| <b>Nombre del curso (en castellano y en inglés)</b> |   |  |   |
|---|---|--|---|
| GENÉTICA - GENETICS                                 |   |  |   |
| <b>Escuela</b>                                      |   | <b>Carrera (s)</b>   | <b>Código</b>                                     |
| Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales   |   | Medicina Veterinaria.  | VET-3402  |
| <b>Semestre</b>                                     | <b>Tipo de actividad curricular</b>   |  |   |
| VI  | OBLIGATORIA   |  |   |
| <b>Prerrequisitos</b>                               |   | <b>Correquisitos</b>   |   |
| Bioestadística                                      |   |  |   |
| <b>Créditos SCT</b>                                 | <b>Total horas a la semana</b>  | <b>Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.</b>   | <b>Horas de trabajo no presencial a la semana</b> |
| 4   | 7.5   | 3  | 4.5   |
| <b>Ámbito</b>                                       | <b>Competencias a las que tributa el curso</b>  | <b>Subcompetencias</b>   |   |
| Genética Cuantitativa Animal                        | <p>1.1- Evalúa literatura e información científica relevante, para actualizar y aplicar conocimientos, habilidades, destrezas y técnicas para la investigación en áreas propias de su desempeño profesional.</p> <p>1.13- Comunica en forma oral y escrita, con claridad, coherencia y en un lenguaje pertinente, sus ideas, reflexiones y pensamientos sobre diversos aspectos de su quehacer profesional.</p> <p>2.1- Comprende los fenómenos biológicos, sociales y conductuales mediante el análisis del fundamento científico que estos tienen, en los diversos campos de acción de la medicina veterinaria.</p> <p>2.2- Cuantifica, analiza e interpreta los fenómenos biológicos, sociales, poblacionales y conductuales relacionados con los diversos</p> | <p>1.1.1- Adquiere capacidad en las metodologías de búsqueda de información científica relevante para su disciplina en estudio.</p> <p>1.1.2- Aplica metodologías de investigación en el análisis de fenómenos genéticos.</p> <p>1.13.1- Informa sobre los resultados en forma oral y/o escrita como parte de su aprendizaje activo utilizando el lenguaje propio de la disciplina.</p> <p>2.1.1- Comprende los fundamentos de la genética cuantitativa, base para la comprensión y aplicación de los métodos de cuantificación y selección animal.</p> <p>2.1.2- Describe la estructura genética de las poblaciones animales.</p> <p>2.1.3- Comprende los componentes de la varianza fenotípica y las causas de la semejanza entre parientes.</p> |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>campos de la medicina veterinaria utilizando criterios científicos.</p> <p>2.4- Comprende e integra aportes de disciplinas básicas para la comprensión del conocimiento específico a nivel profesional.</p> <p>3.1.3- Reconoce las causas y agentes etiológicos que afectan los estados de salud animal.</p> <p>3.2.1- Reconoce los factores genéticos y reproductivos en los procesos de producción animal en las diversas especies.</p> <p>4.2.5- Comprende y aplica métodos de selección y cruzamiento para el mejoramiento genético de los animales.</p> | <p>2.1.4- Comprende la endogamia y sus efectos a nivel poblacional.</p> <p>2.1.5- Comprende las herramientas y métodos de la genética cuantitativa aplicados a la selección y cruzamiento para el mejoramiento genético de los animales.</p> <p>2.2.6- Selecciona y aplica las herramientas y métodos de la genética cuantitativa aplicados a la selección y cruzamiento para el mejoramiento genético de caracteres de interés zootécnico</p> <p>2.2.1- Cuantifica, los fenómenos genéticos individuales y poblacionales</p> <p>2.2.2- Analiza e interpreta los fenómenos genéticos individuales y poblacionales.</p> <p>Interpreta los fenómenos genéticos individuales y poblacionales.</p> <p>2.2.3- Comprende e integra aportes de disciplinas básicas como la biología, bioquímica, zoología, ecología y la bioestadística, para la comprensión del conocimiento específico de los fenómenos y distribuciones de frecuencias genéticas en poblaciones e individuos.</p> <p>3.1.3.1- Reconoce las causas genéticas que afectan los estados de salud animal.</p> <p>3.2.1.1- Reconoce los factores genéticos y reproductivos en los procesos de producción animal en las diversas especies</p> <p>4.2.5.1- Comprende y aplica métodos de selección y cruzamiento para el mejoramiento genético de los animales.</p> |
|--|---|---|

### Propósito general del curso

El propósito de este curso se orienta a favorecer la comprensión por parte del estudiante de los conceptos de genética básica aplicables a poblaciones animales naturales y productivas. Este curso pretende que el estudiante internalice los conceptos de genética cuantitativa y los aplique para la estimación de parámetros genéticos en poblaciones animales, utilizando adicionalmente, diferentes métodos de selección y cruzamiento para el mejoramiento genético de los animales.

### Resultados de Aprendizaje (RA)

- 1- Describir los mecanismos moleculares y celulares en que se regula la expresión genética, a fin de entender su aplicación como sustento teórico de la práctica veterinaria.
- 2- Comprender los fundamentos de la genética cuantitativa, considerando su aplicabilidad en el desarrollo y uso de métodos de mejoramiento genético animal.
- 3- Analizar la aplicación de nuevas tecnologías moleculares utilizables en el mejoramiento genético en el área de producción animal.
- 4- Evaluar la aplicabilidad de los métodos actuales de selección y cruzamiento para el mejoramiento genético de los animales.

| Número  | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad   | Duración en semanas |
|---|--------------------------------|---|---------------------|
| 1   | 1-2                            | I- Conceptos básicos y parámetros genéticos   | 4 a 5               |
| Contenidos  |                                | Indicadores de logro  |                     |
| <p><b>Unidad I: Conceptos básicos y parámetros genéticos.</b></p> <p>⇒ Estructura de Genes: Replicación, Transcripción y Traducción</p> <p>⇒ Regulación de la expresión génica</p> <p>⇒ Introducción a la Genética cuantitativa.</p> <p>⇒ Promedio poblacional y Dominancia.</p> <p>⇒ Componentes de la varianza fenotípica y genotípica.</p> <p>⇒ Heredabilidad y heterosis.</p> |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comprender los conceptos básicos de genética cuantitativa.</li> <li>➤ Determinar parámetros genéticos básicos de una población.</li> <li>➤ Estimar los componentes de la varianza fenotípica y genotípica, comprendiendo su significado.</li> <li>➤ Determinar necesidades de aplicación de las pruebas de progenie en poblaciones productivas animales.</li> <li>➤ Determinar la heredabilidad y heterosis de características de interés productivo.</li> </ul> |                     |

| Número   | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad   | Duración en semanas |
|--|--------------------------------|---|---------------------|
| 2  | 2 - 3                          | II- Herramientas moleculares aplicadas al mejoramiento genético   | 4 a 5               |
| <b>Contenidos</b>  |                                | <b>Indicadores de logro</b>   |                     |
| <b>Unidad II: Herramientas moleculares aplicadas al mejoramiento genético.</b><br>⇒ Marcadores moleculares en genética animal.<br>⇒ Aplicación de los marcadores moleculares en medicina veterinaria.<br>⇒ Frecuencias génicas, genotípicas y equilibrio H-W.<br>⇒ Genética poblacional: mutación, migración, selección y deriva génica.<br>⇒ Parentesco y consanguinidad. |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Describir los distintos tipos de marcadores moleculares aplicables a la genética animal con aplicabilidad a programas de mejoramiento genético.</li> <li>➤ Explicar las diferentes áreas en las que se aplican los marcadores moleculares en el quehacer de la medicina veterinaria, valorando su utilidad diagnóstica, clínica y productiva.</li> <li>➤ Reconocer la utilidad en mejoramiento genético poblacional de la aplicación de los principios del Equilibrio H-W.</li> <li>➤ Estimar el parentesco y consanguinidad en animales productivos.</li> </ul> |                     |
| Número   | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad   | Duración en semanas |
| 3  | 3 - 4                          | III- Selección y mejoramiento genético  | 4 a 5               |
| <b>Contenidos</b>  |                                | <b>Indicadores de logro</b>   |                     |
| <b>Unidad III: Selección y mejoramiento genético.</b><br>⇒ Introducción a la selección genética.<br>⇒ Criterios de selección y modelo animal.<br>⇒ Respuesta a la selección.<br>⇒ Programas de mejoramiento genético y cruzamiento de razas.   |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comprender las bases de la selección genética aplicada a la producción animal.</li> <li>➤ Aplicar modelos genéticos para el mejoramiento genético.</li> <li>➤ Calcular la respuesta a la selección de una característica de interés productivo en programas de mejoramiento genético.</li> <li>➤ Comprender los programas de cruzamiento de razas productivas.</li> <li>➤ Valorar programas de mejoramiento genético en especies productivas.</li> </ul>   |                     |

| Metodologías   | Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso   |
|--|---|
| <p>1. Clases expositivas teóricas activo-participativas semanales dando énfasis a la revisión de los contenidos propuestos en el plan del curso. Considera la lectura crítica de artículos de investigación y/o análisis de casos.</p> <p>2. Talleres prácticos para desarrollar temas individuales y/o en grupos pequeños, como actividad complementaria. Se realizarán actividades participativas como ejercicios prácticos, trabajos, resolución de problemas, entre otros para integrar la materia vista en las clases teóricas.</p> | <p><b><u>Ponderación:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de cátedra 1*: 20 %</li> <li>• Prueba de cátedra 2*: 25 %</li> <li>• Prueba de cátedra 3*: 25 %</li> <li>• Seminarios/Laboratorios*: 20 %</li> <li>• Controles de Conocimiento: 10% (sin aviso previo)</li> </ul> <p>(*) Las actividades evaluativas y ponderaciones de éstas pueden sufrir modificaciones con base en imprevistos que puedan ocurrir y demanden adaptabilidad.</p> <p>➤ <b>Nota de Presentación a Examen (NPE):</b><br/> <math>PC1 \times 20\% + PC2 \times 25\% + PC3 \times 25\% + Sem. \times 20\% + Contr. \times 10\% = 70\%</math></p> <p>➤ <b>Nota Examen (NEx): 30%</b></p> <p>➤ <b>Nota Final de Curso (NFC):</b><br/> <b><math>NFC = NPE \times 70\% + NEx \times 30\%</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las Pruebas de Cátedra, junto a las evaluaciones complementarias, determinarán una nota de presentación a examen, que ponderará el <b>70%</b> de la nota final. El Examen Final, por Escuela está definido como un <b>30%</b> de la nota final del curso.</li> <li>• La inasistencia a actividades evaluativas o con exigencia de asistencia obligatoria deberán ser justificadas por el/la estudiante de acuerdo a como lo estipula el Reglamento de Pregrado UOH, Título VII, Artículo 44 (<a href="https://www.uoh.cl/informacion-para-estudiantes/">https://www.uoh.cl/informacion-para-estudiantes/</a>).</li> <li>• El rendimiento académico de los estudiantes será expresado en la escala de <b>notas de 1,0 a 7,0</b>; y hasta con un decimal de aproximación. Las centésimas inferiores al dígito 5 no afectarán a la décima. Las centésimas iguales o superiores al dígito 5, se aproximarán a la décima superior. La nota mínima de aprobación será 4,0, con exigencia de un 60%.</li> </ul> <p><b>Asistencia a clases:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cátedra 75% (mínimo)</li> <li>• Seminario/ Laboratorio 100%</li> </ul> |

**Bibliografía Fundamental**

- Introducción a la genética cuantitativa. (2006). Falconer, Douglas Scott; Mackay, Trudy F. C. Link acceso: <https://libros-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADEAGRONOMIAYVETERINARIA/MEDICINA%20VETERINARIA/Introducci%C3%B3n-a-la-gen%C3%A9tica-Cuantitativa/>
- Genética: Un enfoque conceptual. (2016). Pierce, Benjamin A. Link acceso: <https://libros-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADEAGRONOMIAYVETERINARIA/MEDICINA%20VETERINARIA/Gen%C3%A9tica---Un-enfoque-conceptual/>
- Conceptos de genética. (2013). Klug, William S.; Cummings, Michael R.; Spencer, Charlotte A.; Palladino, Michael A. Link acceso: <https://libros-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADEAGRONOMIAYVETERINARIA/INGENIERIA%20AGRONOMICA/Conceptos-de-gen%C3%A9tica/>

**Bibliografía Complementaria**

- Artículos de investigación presentados en clases.
- Lehninger Principios de Bioquímica (2015). Nelson, D. & Cox, M. Link de acceso: <https://libros-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADESALUD/MEDICINA/Principios%20de%20bioqu%C3%ADmica/6/#zoom=z>
- Biología molecular de la célula (2016). Alberts, Bruce. Link de acceso: <https://libros-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADESALUD/MEDICINA/Biolog%C3%ADa%20molecular%20de%20la%20c%C3%A9lula/205/#zoom=z>

**Fecha última revisión:**

**Programa visado por:**