

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
GENÉTICA - GENETICS			
Escuela	Carrera (s)		Código
Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales	Medicina Veterinaria.		VET-3402
Semestre	Tipo de actividad curricular		
VI	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Bioestadística			
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
4	7	3	4
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
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 campos de la medicina veterinaria utilizando criterios científicos.</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>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	Conceptos básicos y parámetros genéticos.	4 a 5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de Genes: Replicación, Transcripción y Traducción - Regulación de la expresión génica. - Introducción a la Genética cuantitativa. - Promedio poblacional y Dominancia. - Componentes de la varianza fenotípica y genotípica. - Heredabilidad y heterosis. 		<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los conceptos básicos de genética cuantitativa. • Determinar parámetros genéticos básicos de una población. • Estimar los componentes de la varianza fenotípica y genotípica, comprendiendo su significado. • Determinar necesidades de aplicación de las pruebas de progenie en poblaciones productivas animales. • Determinar la heredabilidad y heterosis de características de interés productivo. 	

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

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas y participativas. • Talleres prácticos. 	<p>El rendimiento académico de los estudiantes será expresado en escala de notas de 1,0 a 7,0 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%.</p> <p><u>Procedimiento:</u></p> <p>1. <u>Pruebas de Cátedra.</u> Durante el semestre se aplicarán 3 pruebas de cátedra, las cuales incluirán una combinación de preguntas de tipo selección múltiple y desarrollo. La ponderación para cada uno de estos ítems de preguntas estará claramente especificada en cada prueba. Cada prueba se realizará en el horario de clases en las fechas indicadas en la calendarización del curso. Cada prueba de cátedra tendrá una ponderación de 25%.</p> <p><u>Talleres prácticos.</u> Se realizará un total de 4 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. Los talleres serán evaluados con un control individual o grupal al finalizar la actividad, o con la entrega de un informe, según corresponda. El promedio de estas evaluaciones tendrá una ponderación de 25%.</p> <p>Examen final. El examen se realizará de forma escrita, e incluirá toda la materia vista en cátedras, seminarios y laboratorios. Pondera el 30% de la nota final, pudiendo el alumno eximirse con promedio de notas 5,0, y sin notas insuficientes (menor a 4,0) en las pruebas de cátedra.</p> <p>Es exigible una asistencia a clases teóricas del 70%, y a actividades prácticas del 100% para aprobar el curso.</p> <p>Respecto a la recuperación de evaluaciones en caso de inasistencias:</p> <p>Estas serán recuperadas en sesión calendarizada para la última semana de clases lectivas, de manera escrita y manteniendo el formato de la evaluación original.</p>

Bibliografía Fundamental

- Introducción a la genética cuantitativa. (2006). Falconer, Douglas Scott; Mackay, Trudy F. C. Link acceso: <https://libros-uoh-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-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-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-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-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADESALUD/MEDICINA/Biolog%C3%ADa%20molecular%20de%20la%20c%C3%A9lula/205/#zoom=z>

Fecha última revisión: AGOSTO 2024

Programa visado por: COORDINACIÓN ACADÉMICA ECA3/ JEFATURA DE VETERINARIA