

Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencias Veterinarias

62130 - [Módulo 2] Mejora genética en ganadería

Guía docente para el curso 2012 - 2013

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 3.0

Información básica

Profesores

- **Juan Altarriba Farrán** altarrib@unizar.es

- **Luis Varona Aguado** lvarona@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Actividades y fechas clave de la asignatura

Evaluación de la asignatura: Junio

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignaturaEl estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**1:**Comprender los fundamentos de la mejora genética animal en el contexto de la genética de poblaciones y cuantitativa, desarrolladas a partir de información productiva (fenotipo), genealógica y molecular.**2:**Justificar la proposición y/o elección de diversas alternativas en el diseño de planes de mejora en razas de ganado y de esquemas de selección en líneas genéticas especializadas.**3:**Realizar un análisis crítico de planes de mejora y esquemas de selección en funcionamiento y desarrollados por asociaciones de criadores y empresas del sector.**4:**Analizar las opciones planteadas por la investigación genética reciente, que permitan plantear objetivos de selección frente a las nuevas exigencias del mercado y la disponibilidad de nuevas fuentes de información, para maximizar la respuesta y/o minimizar los costes de producción. IntroducciónBreve presentación de la asignaturaEsta asignatura pretende introducir al estudiante en el análisis crítico de lo que representa la mejora genética animal, tanto en sus principios y fundamentos científico/técnicos como en los aspectos aplicados, exigidos por una adaptación constante al ambiente productivo, las nuevas tecnologías y a las exigencias socioculturales.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignaturaLa asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:La mejora genética animal constituye unos de los pilares fundamentales de la producción animal, al permitir configurar la estructura genética de las poblaciones de ganado para alcanzar unos objetivos de producción, que en la mayor parte de los casos son alimentos humanos, mediante una óptima utilización de los recursos disponibles. En este contexto, la mejora genética animal constituye el fundamento de la rentabilidad y sostenibilidad de la producción de alimentos.Desde el punto de vista metodológico, se trata de una disciplina amplia y compleja, en la que concurren materias dispares. Su fundamento reside en la genética de poblaciones y cuantitativa, basada en técnicas de estadística aplicada. En las últimas décadas se ha realizado una explotación de las tecnologías derivadas, que han permitido la obtención de criterios de selección fiables y precisos para alcanzar unos objetivos de mejora, mediante el establecimiento de modelos causales multifactoriales y, en paralelo, de los correspondientes modelos de estimación. En todo momento el

análisis genético de los distintos rasgos o caracteres productivos se ha realizado a partir de la información disponible, derivada del material hereditario que interviene en su determinismo. Hasta la actualidad, esta información estaba constituida por la propia manifestación fenotípica de los genes implicados y por las relaciones genealógicas entre los animales de la población. Este planteamiento constituye la base de los programas actuales de mejora genética animal de las empresas y asociaciones de criadores. Por otra parte, la genética molecular, basada en técnicas de biología molecular, está interviniendo de forma creciente en los programas de mejora genética animal. Una parcela específica está constituida por el análisis genómico, con una capacidad creciente de aportar información de un gran número (cientos de miles de secuencias) de SNPs (Single Nucleotide Polymorphism). Esta nueva fuente de información no ha sido evaluada suficientemente, especialmente los métodos y modelos utilizables en la mejora genética práctica. **Objetivos específicos:** - Actualizar las bases científicas de las disciplinas que integran la mejora genética animal. - Saber aplicar los métodos y técnicas de evaluación de reproductores. - Conocer la formulación de estrategias de mejora en especies de interés zootécnico. - Desarrollar su capacidad crítica para evaluar programas de mejora genética y proyectos de investigación. - Ser capaces de integrarse en programas de mejora genética animal, genética molecular y conservación de recursos genéticos, pudiendo aportar alternativas que mejoren la eficacia de dichos programas. - Iniciarse en la investigación, aplicando los conocimientos, capacidades y competencias adquiridos al tratamiento de problemas relacionados con la mejora genética animal. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación: Este curso pretende aportar una sólida formación en las disciplinas en las que se fundamenta la mejora genética animal. El objetivo general es formar profesionales que tengan capacidad operativa para establecer y evaluar programas de mejora genética animal, así como iniciar a los participantes en la investigación y el análisis genético. Teniendo en cuenta que la investigación en mejora genética constituye una de las líneas preferenciales en la investigación ganadera, el objetivo principal de la asignatura es: Fundamentar y desarrollar las bases de la mejora genética animal, insuficientemente considerada en el Plan de estudios del grado de Veterinaria, permitiendo al alumno al término de la misma, comprender, plantear y desarrollar investigaciones relacionadas con la mejora genética. Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para... **1:** Estudiar correctamente cualquier carácter que intervenga en un objetivo o criterio de selección, con sus factores, propiedades y limitaciones. **2:** Plantear planes de mejora genética que sean coherentes con las formulaciones planteadas. **3:** Analizar críticamente planes de mejora genética en funcionamiento en empresas o asociaciones de criadores. **4:** Plantear y realizar el análisis genético de un carácter. **5:** Comprender, justificar y proponer nuevas pautas de mejora genética. **6:** Fundamentar un proyecto de investigación en mejora genética. Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura: Permite conocer y fundamentar de forma científica y racional, los principios de la mejora genética, como elemento fundamental de la investigación en veterinaria. Además de este componente general e intangible, difícilmente evaluable, esta asignatura aporta habilidades para el planteamiento de modelos de evaluación genética, organización/tratamiento de la información y capacidad de análisis de nuevos escenarios y metodologías emergentes, favoreciendo las actitudes favorables a la investigación científica y la innovación técnica.

Evaluación

Actividades de evaluación: El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación. **1: Participación:** Estará en relación con el grado de asistencia y el nivel de participación en las discusiones y debates dirigidos planteados en clase. **2: Plan de mejora:** Preparación de un plan de mejora o análisis de un plan de mejora en funcionamiento. Se evaluará la capacidad de plantear correctamente el objetivo de selección y establecer criterios eficientes de selección, con recogida no exhaustiva de información relativa a los costes del plan. Se primarán los aspectos metodológicos, organizativos y de coordinación. **3: Trabajo dirigido:** Análisis crítico de un artículo en relación con mejora genética, publicado en los últimos años, en el que se evaluarán los siguientes aspectos: identificación del problema, análisis de los resultados e implicaciones. Tanto el plan de mejora como el trabajo dirigido serán expuestos y defendidos en sesión pública ante los profesores de la asignatura.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general: El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente: La asignatura tiene una orientación teórico/práctica, de modo que aunque las actividades que se proponen se centran prioritariamente en la comprensión de conceptos clave, también se contempla la adquisición de habilidades para el manejo de datos reales y tratamiento de la información necesarios en el análisis genético. Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa): El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades... **1: Clases teóricas:** En 6 sesiones de 3 horas con un descanso central de 20 minutos. Clases para estudiar conceptos clave en aula informática apoyadas con programas de simulación, disponibles simultáneamente por los alumnos. De manera orientativa, las sesiones se dedicarán a tratar: objetivos y criterios de selección, desequilibrio de ligamiento, consanguinidad y parentesco, modelo infinitesimal, modelos de evaluación genética, detección de QTLs y genes, selección asistida por marcadores y genes (MAS), selección genómica. **2: Clases prácticas:** En 2 sesiones de 5 horas con un descanso central de 30 minutos. Evaluación de reproductores mediante varios modelos de evaluación genética con datos reales. Planificación y calendario: Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos.

Tipo de actividad	Horas	%	ECTS	Presencial	33	44	1,32
Teoría	20	27	0,80	Prácticas	10	13	0,40

Trab	3	4	0,12	No presencial	42	56	1,68	
Teoría		14	Plan de mejora	14 Artículo científico		14	Total	
100								75

3,00Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada