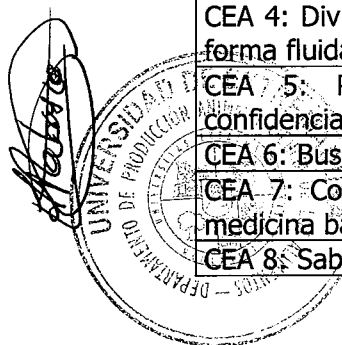


PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2010-2011.

Identificación y características de la asignatura			
Código			Créditos ECTS 6
Denominación	Cría y Salud Animal		
Titulaciones	Grado en Veterinaria		
Centro	Facultad de Veterinaria		
Semestre	4º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Producción Animal		
Materia	Cía y Salud Animal		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Luis Fernández García	703	pepelufe@unex.es	
Juan Carlos Parejo Rosas	704	jucapar@unex.es	
Área de conocimiento	Producción Animal		
Departamento	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Juan Carlos Parejo Rosas		
Competencias			
C3.6: Conocimiento y aplicación de los conocimientos de cría aplicados a la conservación y al desarrollo sostenible.			
C3.7: Conocimiento de la base genética de los caracteres cuantitativos de interés económico y sus métodos de análisis.			
C3.8: Conocimiento de los principios de evaluación y selección de reproductores y de las bases genéticas de los distintos tipos de cruzamiento y su utilización en programas de Mejora.			
C3.9: Conocimiento de la base genética de las enfermedades hereditarias y de los mecanismos de resistencia y su aplicación a programas de control y erradicación.			
C3.10: Conocimiento de las aplicaciones de la genética molecular en la mejora genética animal.			
C3.30: Desarrollo sostenible.			
CEA 1: Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.			
CEA 2: Trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.			
CEA 3: Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad.			
CEA 4: Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, oral y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.			
CEA 5: Redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.			
CEA 6: Buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.			
CEA 7: Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional incluyendo la medicina basada en la evidencia.			
CEA 8: Saber obtener asesoramiento y ayuda profesionales.			



CEA 9: Demostrar inquietud para saber usar herramientas básicas de informática.
CEA 10: Tener conocimientos básicos de un segundo idioma, especialmente en aspectos técnicos relacionados con las Ciencias Veterinarias.
CEA 11: Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.
T1: Familiarización con las tradiciones intelectuales más relevantes para el pensamiento científico y la práctica como futuros profesionales.
T2: Capacidad para planificar y evaluar estrategias de acción, con un obligado conocimiento del contexto social y profesional en el que habrán de desenvolverse.
T3: Conocimiento de la realidad profesional. Capacidad crítica y de actualización permanente de conocimientos.
T6: Fomento de los hábitos de indagación, observación, reflexión y autoevaluación, con el propósito de aprender de los errores propios y profundizar en el conocimiento certero.
T7: Capacidad para generar nuevas ideas.
T8: Planificación y gestión del tiempo.
T9: Preocupación por la calidad y afán de superación.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

En "Cría y Salud Animal" se aúnan los conocimientos de la Mejora Genética para la Producción Animal y el control de las enfermedades hereditarias animales. La Mejora Genética es la aplicación de la ciencia genética para mejorar los rendimientos productivos de los animales domésticos o conseguir tipos genéticos de animales que hagan lo más eficaz posible el sistema de producción pecuaria del que son una componente esencial, incluyendo la conservación de recursos genéticos animales.

Temario teórico

BLOQUE I: ANÁLISIS GENÉTICO DE LOS CARACTERES CUANTITATIVOS Y DE INTERÉS ECONÓMICO. ESTIMA DE PARÁMETROS GENÉTICOS POBLACIONALES.

Tema 1. Aplicaciones de la Genética a la Producción Animal. Herramientas moleculares y Cuantitativas.

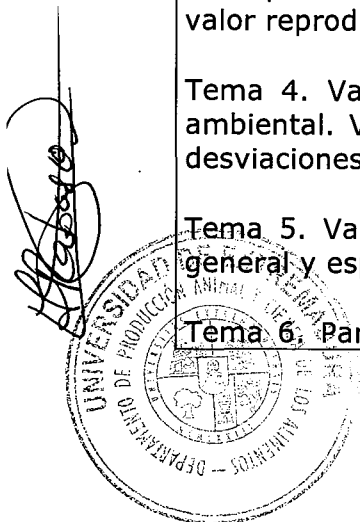
Tema 2. Fenogenética. Herencia de las capas: colores básicos, algunos ejemplos de genes implicados en la determinación de los patrones de coloración de las capas. Herencia de la presencia de cuernos: el gen polled.

Tema 3: Caracteres cuantitativos: La variación continua. Componentes del fenotipo. Media de la población. Efecto medio de un gen. Valor mejorante o valor reproductivo. Desviación de la dominancia. Interacción epistática.

Tema 4. Variabilidad fenotípica y sus componentes. Variabilidad genética y ambiental. Variabilidad génica, de las desviaciones de la dominancia y de las desviaciones epistáticas.

Tema 5. Variabilidad ambiental. Mediciones múltiples: Variabilidad ambiental general y especial. Repetibilidad: Concepto, estimación y aplicaciones.

Tema 6. Parecido entre parientes. Medida del parecido. Causas genéticas del



parecido. Causas ambientales del parecido.

Tema 7. Heredabilidad: Concepto, estimación y aplicaciones.

BLOQUE II: MÉTODOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN DE REPRODUCTORES.

TEMA 8. Selección artificial. Concepto y tipos. Selección de caracteres métricos. Respuesta a la selección e intensidad de selección.

Tema 9. Métodos de selección para un carácter: información de parientes. Selección individual, selección familiar, selección intrafamiliar. Eficacia relativa de los métodos de selección.

Tema 10. Selección para más de un carácter. Caracteres correlacionados. Correlación genética y ambiental. Estimación de la correlación genética. Respuesta correlacionada y aplicaciones: selección indirecta e interacción genotipo-medio.

TEMA 11. Valoración genética de reproductores I. Índices de Selección para un solo carácter. Información individual e información de parientes. Índices de selección para varios caracteres. Predicción del valor genético agregado. Progreso genético esperado. Métodos alternativos de selección: Selección en tándem y selección por niveles independientes.

TEMA 12. Valoración genética de reproductores II. El Método BLUP para la valoración de reproductores: Concepto y propiedades. Modelos más utilizados. La matriz de parentescos: Construcción y consecuencias de su utilización.

BLOQUE III: BASES GENÉTICAS DE LOS MÉTODOS DE CRUZAMIENTO.

TEMA 13. MÉTODOS DE REPRODUCCIÓN EN CRUZAMIENTO. Definición y finalidades de los cruzamientos. Consanguinidad y depresión endogámica: concepto de raza, estirpe, línea y familia. Heterosis y cruzamiento. Consecuencias genéticas y fenotípicas de los diferentes tipos de cruzamiento. Utilización de los cruzamientos.

TEMA 14. SELECCIÓN PARA EL CRUZAMIENTO. La elección de las razas a cruzar: Aptitudes combinatorias general y específica. Métodos de Selección para el cruzamiento.

BLOQUE IV. APLICACIONES GENÉTICAS A PROGRAMAS DE MEJORA.

TEMA 15. LOS PROGRAMAS DE MEJORA. Diseño de un programa de mejora. Etapas para construir un programa de mejora: Planteamiento de los objetivos y criterios de Selección.

Tema 16. GENÉTICA DE LA REPRODUCCIÓN. Variabilidad genética de los caracteres reproductivos. Programas núcleo: utilización de técnicas reproductivas para reducir el intervalo generacional. La técnica de la clonación: modalidades y aplicaciones en los programas de mejora animal.



TEMA 17. PROGRAMAS DE MEJORA EN LA ESPECIE BOVINA. Genética de la producción lechera. Caracteres de interés y su registro: Métodos de evaluación. Genética de la producción de carne. Caracteres de interés y su registro: Métodos de evaluación. Interpretación de los catálogos de reproductores.

TEMA 18. PROGRAMAS DE MEJORA EN LA ESPECIE OVINA Y CAPRINA. Caracteres de interés general en ovino y caprino: reproductivos, de producción lechera, de producción cárnica y de producción lanar. Parámetros genéticos de los caracteres productivos. Esquemas de selección. Cruzamientos: la creación de nuevas razas.

TEMA 19. PROGRAMAS DE MEJORA EN LA ESPECIE PORCINA. Caracteres de interés: reproductivos, de crecimiento, de tipo y conformación, de calidad de la canal. Parámetros genéticos. Esquemas de selección. Consanguinidad y obtención de híbridos. Cruzamiento de líneas consanguíneas con diferentes razas. Cruzamiento de razas. Creación de nuevas razas.

BLOQUE V: ESTUDIO DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN HEREDITARIA Y ELIMINACIÓN DE FACTORES LETALES Y SUB-LETALES PARA LA RESISTENCIA A ENFERMEDADES.

TEMA 20. Enfermedades hereditarias y errores congénitos del metabolismo. Inmunodeficiencias hereditarias.

TEMA 21. Métodos de detección de portadores de alelos causantes de enfermedades hereditarias. Pruebas de descendencia. Diagnóstico bioquímico. Identificación molecular de genes responsables de enfermedades. Predisposición a padecer una enfermedad.

TEMA 22. Control genético y ambiental de las enfermedades hereditarias. Métodos de control ambiental. Métodos de control genético.

BLOQUE VI: ESTUDIO DE LAS BASES DE LA GENÉTICA MOLECULAR Y SUS APLICACIONES A LA MEJORA GENÉTICA.

TEMA 23. Marcadores genéticos. Polimorfismo genético. Origen del polimorfismo. Marcadores de DNA: Concepto, clasificación y características.

TEMA 24. Mapas genéticos en animales domésticos. Elaboración de mapas de ligamiento. Mapas físicos. Mapeo comparativo.

TEMA 25. Identificación de genes. Genes mayores. Genes de efecto pequeño. Genes candidatos y selección asistida por marcadores (MAS).

TEMA 26. Control de parentesco e identidad. Trazabilidad molecular. Sexaje de embriones.

TEMA 27. Estudio de la variabilidad genética de poblaciones animales mediante marcadores moleculares. Aplicaciones en la conservación de recursos genéticos animales.



Temario práctico

Práctica 1:

Título: Repetibilidad: Estima y aplicaciones.
Duración: 1.5 horas.
Tipo: Laboratorio.

Práctica 2:

Título: Heredabilidad: Estima y aplicaciones.
Duración: 1.5 horas.
Tipo: Laboratorio.

Práctica 3:

Título: Genealogías, consanguinidad y parentesco.
Duración: 1.5 horas.
Tipo: Laboratorio.

Práctica 4:

Título: Índices de Selección I.
Duración: 1.5 horas.
Tipo: Laboratorio.

Práctica 5:

Título: Índices de Selección II.
Duración: 1.5 horas.
Tipo: Laboratorio.

Práctica 6:

Título: BLUP Modelo Animal I.
Duración: 1.5 horas.
Tipo: Laboratorio.

Práctica 7:

Título: BLUP Modelo Animal II.
Duración: 1.5 horas.
Tipo: Laboratorio.

Práctica 8:

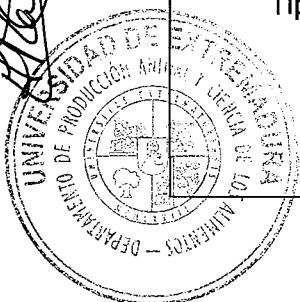
Título: Determinación de genotipos PrP (scrapie) en ovino.
Duración: 1.5 horas.
Tipo: Laboratorio.

Práctica 9:

Título: Caracterización de variantes alélicas de genes codificantes de proteínas lácteas en ovino.
Duración: 1.5 horas.
Tipo: Laboratorio.

Práctica 10:

Título: Determinación molecular del sexo en animales domésticos.
Duración: 1.5 horas.
Tipo: Laboratorio.



Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
Bloque I. (1-7)	39	12	3		24
Bloque II: (8-12)	37.5	10	7.5		20
Bloque III: (13-14)	15	5	-		10
Bloque IV: (15-19)	15	5	-	1.5	8.5
Bloque V: (20-22)	20.5	5	1.5		14
Bloque VI: (23-27)	20	5	3		12
Evaluación del conjunto	3	3			
Total	150	45	15	1.5	88.5

* El trabajo dirigido puede corresponder a uno o varios temas.

Actividades formativas y metodología.

- Clases expositivas y participativas.** Actividades formativas presenciales para grupo completo. El profesor presentará conceptos, procedimientos y aplicaciones relativos a los distintos temas. Los conceptos y procedimientos se expondrán en el aula, utilizando presentaciones con videoproyector.
- Prácticas de laboratorio.** Actividades presenciales que se realizan en los laboratorios de alumnos de la unidad de genética y mejora animal.
- Trabajo dirigido.** El profesor realizará actividades de dirección y orientación de un trabajo que los estudiantes realizarán en horario no presencial.
- Trabajo no presencial.** Actividades realizadas por el estudiante de manera no presencial para alcanzar las competencias previstas.

Sistemas de evaluación

Los objetivos de evaluación que se plantean en esta materia son los siguientes:

- La adquisición y comprensión de los principales conceptos integrados en los contenidos de la asignatura.
- La aplicación de tales conceptos para resolver casos prácticos y su capacidad de discusión y crítica de los resultados obtenidos.
- La adquisición de competencias para el correcto desarrollo de un protocolo laboratorial e interpretación de los resultados obtenidos.
- La adquisición de competencias para buscar, analizar, organizar, sintetizar, discutir y criticar información sobre un tema relacionado con la asignatura.

El grado de consecución de los objetivos planteados anteriormente se estimará utilizando las siguientes actividades como instrumentos de evaluación:

- Examen escrito. Prueba objetiva con preguntas a desarrollar por el alumno. Actividad obligatoria. (70% de la nota final).
- Asistencia y aprovechamiento a clases prácticas. La asistencia a prácticas es obligatoria y la falta injustificada a 2 prácticas supone un suspenso en la asignatura. Realización de un cuaderno de prácticas, que consistirá en una explicación de las actividades realizadas y resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio. Actividad obligatoria* (15%).

- 3. Asistencia a clase y actitud durante el desarrollo de las mismas, valorando la participación, resolución correcta de casos y debate de las cuestiones que surjan durante el desarrollo de las mismas. (5%).
- 4. Nivel de implicación en los trabajos dirigidos en pequeños grupos, capacidad de comunicación, exposición y discusión en grupo. (10%).

Cada actividad se calificará con una puntuación de 0 a 10. La calificación final será el resultado de sumar las calificaciones ponderadas de las distintas actividades de evaluación. Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación final igual o superior a 5 y haber obtenido una calificación igual o superior a 4 en las actividades de evaluación obligatorias.

*Los alumnos repetidores que tengan superadas las prácticas en convocatorias anteriores, podrán:

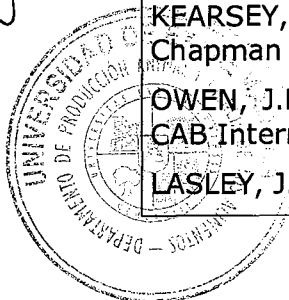
- a) Volver a repetir las prácticas, en cuyo caso no se considerará el resultado obtenido en años anteriores y la calificación se realizará como se ha descrito anteriormente.
- b) No repetir las prácticas, en cuyo caso se considerarán superadas pero la calificación que se obtenga resultará de la suma de las actividades de evaluación 1, 3 y 4, por lo que la nota final tendrá un límite superior de 8.5 puntos.

Bibliografía y otros recursos

Bibliografía recomendada:

- ALEDA, R. "Mejora Genética del Ganado Vacuno". Bovis Nº 13 y 14
- BASELGA, M. y A. BLASCO. "Mejora Genética del Conejo de Producción de Carne". Ed. Mundi-Prensa. 1989.
- BECKER, W.A. Manual of quantitative genetics. Academic enterprises. Pullman. Washington. 1985
- BOWLING, A.T. y A. RUBINSKY. The Genetics of the Horse. CABI Publising. 2000.
- CARDELLINO, R. y J. ROVIRA. "Mejoramiento Genético Animal". Ed. Hemisferio Sur. 1987.
- DALTON, C. "Introducción a la Genética Animal Práctica". Ed. Acribia. 1980.
- FALCONER, D.S. y T.F.C. MACKAY. "Introducción a la Genética Cuantitativa". Ed. Acribia 2001
- FRIES, R. y A. RUBINSKY. The genetics of cattle. CABI Publising. 1999.
- GADOUD, R. y SURDEAU, P. "Génétique et Selection Animaux" Ed. T.B. Baillere. 1975
- GALL, C. "Goat Production". Academic Press. 1981
- INRA. Genetique Quantitative. En Productions Animaux. Nº fuera de serie. INRA. 1992.
- KEARSEY, M.J. y H.S. POONI. The genetical analysis of the quantitative traits. Chapman & Hall. 1996.
- OWEN, J.B. y R.E.F. AXFORD. Breeding for disease resistance in farm animals. CAB International. 1991.
- LASLEY, J.F. "Genética del Mejoramiento del Ganado". Ed. Limusa. 1991

Handwritten signature



LEGATES, J.E. y E.J. WARWICK. "Cría y Mejora del Ganado". Ed. Interamericana. 1992.

MINVIELLE, F. "Principes d'Amélioration Génétique des Animaux Domestiques". INRA, Paris. 1990.

MRODE, R.A. Linear models for the prediction of animal breeding values. CAB International. 1996.

NICHOLAS, F.W. "Genética Veterinaria". Ed. Acribia. 1990.

OROZCO, F. "Mejora Genética Avícola". Ed. Mundi-Prensa. 1991.

PIEDRAFITA, J. Notas sobre teoría de mejora genética. Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona. Colección: Materials (49). 1998.

PIPER, L. y A. RUBINSKY. The genetics of Sheep. CABI Publishing. 1997.

ROTHSCHILD, M.F. y A. RUBINSKY. The genetics of pig. CAB International. 1998.

RUBINSKY, A. y J. SAMPSON. The Genetics of the Dog. CABI Publishing. 2001.

TELO DA GAMA, L. "Melhoramento Genético Animal". Escolar Editora. Lisboa. 2002.

TELO DA GAMA, L., PEREIRA DE MATOS, C. y CAROLINO, N. "Modelos Mistos em Melhoramento Animal. Direcção Geral de Veterinária. Portugal.

Recursos Web:

- European Federation of Animal Science. <http://www.eaap.org/>
- FAO. <http://www.fao.org/>
- Genética de Poblaciones. <http://158.109.215.191/base/base.asp?sitio=geneticapoblaciones&anar=inicio>
- Goatmap database. <http://locus.jouy.inra.fr/cgi-bin/lgbc/mapping/common/intro2.pl?BASE=goat>
- Manejo de Caprinos. <http://www.capritec.com.br/>
- Quantitative Genetic Resources. <http://nitro.biosci.arizona.edu/zbook/book.html>
- Software Tools for Animal Gene Mapping. <http://animalgene.umn.edu/>

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Notificación en Campus Virtual y tablón de anuncios de Cría y Salud Animal.

Tutorías de libre acceso: Notificación en Campus Virtual y en la puerta de los despachos de los profesores encargados de la asignatura.

Recomendaciones

Conocimientos previos: Se recomienda tener superada la asignatura de genética y estar familiarizado con herramientas de análisis estadístico.

Estudio de la asignatura: Se recomienda el estudio diario de la asignatura, y la utilización de las tutorías de libre acceso para la resolución de todas las dudas que vayan surgiendo durante el estudio de la materia evitando "lagunas" conceptuales.

Revisión de exámenes: Se recomienda la revisión de los exámenes por parte de los alumnos para comentar con el profesor los posibles fallos cometidos en la realización de los mismos.