

## **28418 - Genética cuantitativa, genética molecular y mejora**

### **Información del Plan Docente**

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 28418 - Genética cuantitativa, genética molecular y mejora

**Centro académico:** 105 - Facultad de Veterinaria

**Titulación:** 451 - Graduado en Veterinaria

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### **1. Información básica de la asignatura**

El objetivo de la asignatura es conocer y utilizar las estrategias de la mejora genética animal y la conservación de recursos genéticos, ser capaz de dar consejo genético en las patologías de origen hereditario y conocer las posibilidades de la transgénesis y la terapia génica en veterinaria.

Este objetivo y los contenidos de la asignatura permiten aumentar la competitividad de las poblaciones ganaderas y la renta disponible en el ámbito rural (ODS 1, 8 y 10), contribuir al mantenimiento del medio ambiente y de los ecosistemas agro-ganaderos (ODS12 y 15) y producir alimentos más saludables (ODS2 y 3) y con mayor respeto ambiental (ODS13).

Es conveniente que el alumno haya adquirido las competencias relativas a las materias de formación básica de primer curso y primer cuatrimestre del segundo. Se consideran especialmente necesarias para su correcto seguimiento, las correspondientes a Genética y Estadística

### **2. Resultados de aprendizaje**

- Comprender los fundamentos de la mejora genética animal desarrollada tanto a partir de la información productiva, como de la genealógica y molecular.
- Conocer el análisis genético de los caracteres que intervienen en los objetivos y criterios de selección.
- Ser capaz de construir e interpretar resultados de modelos de evaluación genética de candidatos a la selección utilizando información genealógica, fenotípica y molecular.
- Discernir entre alternativas básicas orientadas al diseño de planes de mejora en razas de ganado y de esquemas de selección para líneas genéticas especializadas.
- Conocer las medidas adecuadas para estimar y controlar los niveles de consanguinidad.
- Ser capaz de dar consejo genético en patologías de origen hereditario.
- Conocer las bases metodológicas y las aplicaciones de la transferencia de genes en Veterinaria.

### **3. Programa de la asignatura**

#### **BLOQUE I. INTRODUCCIÓN**

Tema 1. Introducción a la Mejora Genética Animal.

#### **BLOQUE 2. ESTRUCTURA GENÉTICA DE UN CARÁCTER CUANTITATIVO.**

Tema 2. Valores, medias y varianzas.

Tema 3. Parentesco y consanguinidad.

Tema 4. Parecido entre parientes, heredabilidad y repetibilidad.

#### **BLOQUE 3. SELECCIÓN.**

Tema 5. Respuesta a la selección y respuesta correlacionada.

Tema 6. Índices de selección

Tema 7. Mejor predictor lineal insesgado (BLUP).

#### **BLOQUE 4. GENÉTICA MOLECULAR Y SELECCIÓN**

Tema 8. Desequilibrio de ligamiento y detección de genes de expresión cuantitativa (QTL).

Tema 9. Selección asistida por genes y marcadores.

Tema 10. Selección genómica

#### **BLOQUE 5. CRUZAMIENTO.**

Tema 11. Heterosis y Complementariedad.

Tema 12. Tipos de Cruzamiento.

## BLOQUE 6. CONSERVACIÓN

Tema 13. Depresión Endogámica y Tamaño Efectivo.

Tema 14. Manejo genético para la conservación.

## BLOQUE 7. PROGRAMAS DE MEJORA.

Tema 15. Organización de la mejora genética.

Tema 16. Introducción a los programas de mejora.

## BLOQUE 8. HERENCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES DOMESTICOS.

Tema 17. Enfermedades hereditarias asociadas a genes de copia simple y a herencia multigénica.

Tema 18. Control y erradicación de enfermedades hereditarias.

## BLOQUE 9. MANIPULACIÓN DEL GENOMA EN LA MEJORA.

Tema 19. Transgénesis como herramienta en Veterinaria.

Tema 20. Terapias basadas en la modificación genética y sus aplicaciones en mejora.

## 4. Actividades académicas

1. Clases teóricas. En 30 sesiones de 1 hora, para desarrollar conceptos clave.
2. Clases de problemas. En 12 sesiones de 1 hora, para resolver situaciones teóricas planteadas.
3. Clases prácticas. En 8 sesiones presenciales o telemáticas de 2 horas apoyadas con programas de simulación de libre disposición (<https://sites.google.com/a/unizar.es/pqgen/>), con software libre de análisis estadístico ([www.r-project.org](http://www.r-project.org)) y mediante el acceso a bases de datos on-line
4. Resolución de problemas. Una sesión presencial de 2 horas, dedicada a la resolución de problemas previamente planteados.
5. Estudio individual y resolución de casos propuestos de manera no presencial.

## 5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación...

1. **Examen teórico:** Desarrollo de preguntas de opción múltiple, de verdadero/falso, preguntas cortas y temas de desarrollo durante un espacio de 1.5 horas (50 % de la calificación). Las respuestas erróneas en las cuestiones de opción múltiple restarán de la nota final la valoración de la pregunta dividido entre el número posible de respuestas erróneas.
2. **Examen de problemas y cuestiones prácticas:** Desarrollo de cuestiones de opción múltiple y problemas durante un espacio de 1.5 horas (30% de la calificación). Las respuestas erróneas en las cuestiones de opción múltiple restarán de la nota final la valoración de la pregunta dividido entre el número posible de respuestas erróneas. Durante el desarrollo del ejercicio el alumno podrá disponer del material bibliográfico.
3. **Prácticas:** Se abordarán planteamientos que los alumnos deberá resolver individualmente (10% de la calificación). La evaluación se realizará a lo largo del semestre, una vez finalizadas las sesiones prácticas correspondientes.
4. **Problemas en aula:** Los estudiantes realizarán problemas preparados con antelación en la sesión de resolución de problemas (10% de la calificación).

Los apartados 1 (Examen Teórico) y 2 (Examen de problemas y cuestiones prácticas) deben superarse con al menos un 4 sobre 10.

## Pruebas para estudiantes no presenciales

1. **Examen teórico:** Desarrollo de preguntas de opción múltiple, de verdadero/falso, preguntas cortas y temas de desarrollo durante un espacio de 1.5 horas (60 % de la calificación). Las respuestas erróneas en las cuestiones de opción múltiple restarán de la nota final la valoración de la pregunta dividido entre el número posible de respuestas erróneas.
2. **Examen de problemas y cuestiones prácticas:** Desarrollo de cuestiones de opción múltiple y problemas durante un espacio de 1.5 horas (40% de la calificación). Las respuestas erróneas en las cuestiones de opción múltiple restarán de la nota final la valoración de la pregunta dividido entre el número posible de respuestas erróneas. Durante el desarrollo del ejercicio el alumno podrá disponer del material bibliográfico.