



**1. Código:** 31271 **Nombre:** GENÉTICA CUANTITATIVA 2

**2. Créditos:** 4,00 **--Teoría:** 2,00 **--Prácticas:** 2,00 **Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 2117-Máster Universitario en Mejora Genética Animal y Biotecnología de la Reproducción

**Módulo:** 1-Módulo formativo

**Materia:** 2-Mejora Genética Aplicada

**Centro:** Unidad de Másteres Universitarios

**3. Coordinador:** Ibáñez Escriche, Noelia

**Departamento:** CIENCIA ANIMAL

#### 4. Bibliografía

Linear models for the prediction of animal breeding values

Mrode, R.A.

Selection index and introduction to mixed model methods

Vleck, L. Dale van

Applications of linear models in animal breeding

Henderson, Charles R.

#### 5. Descripción general de la asignatura

##### Objetivos de la asignatura

La asignatura versa esencialmente sobre la aplicación del modelo mixto a la mejora y al análisis de datos de experimentación animal. Incluye apartados de estimación, predicción, modelo animal, matriz de relaciones aditivas, grupos genéticos y otros modelos animales, univariantes y multivariantes. Se incluyen también aspectos de uso de información molecular en la selección genética animal. Finalmente se tratan aspectos relacionados con la acción genética aditiva y el cruzamiento.

##### Contextualización de la asignatura

La asignatura de Cuantitativa II se centra en la aplicación del modelo mixto en la mejora y análisis de datos de experimentación animal. Este enfoque estadístico es fundamental para comprender y maximizar el valor genético de las poblaciones animales, tanto en términos de selección genética como de diseño experimental.

El curso abarca diversos aspectos clave:

1. Estimación y predicción: Los estudiantes aprenden a utilizar el modelo mixto para estimar parámetros genéticos y realizar predicciones precisas sobre el febotipo. Esto implica comprender cómo el modelo mixto puede integrar tanto efectos fijos como aleatorios para explicar la variación observada en los datos.

2. Modelo animal y matriz de relaciones aditivas: Se profundiza en el modelo animal, que es esencial para evaluar la heredabilidad y la correlación genética entre diferentes caracteres. Esto se realiza a través del uso de la matriz de relaciones aditivas, que cuantifica las contribuciones genéticas individuales a la variación fenotípica.

3. Grupos genéticos y otros modelos animales: Se exploran diferentes enfoques y extensiones del modelo animal, como los modelos de grupos genéticos, que permiten analizar poblaciones con estructuras genéticas complejas.

4. Uso de información molecular en selección genética animal: Se examina cómo la información molecular, como marcadores genéticos y secuenciación del ADN, puede mejorar la precisión de predicción de los valores genéticos y por tanto la selección genética animal, así como la identificación de genes de interés para características específicas.

5. Aspectos relacionados con la acción genética aditiva y el cruzamiento: Se estudia cómo la acción genética aditiva y el cruzamiento afectan la variabilidad genética y la respuesta a la selección en poblaciones animales.

En resumen, la asignatura de Cuantitativa II proporciona a los estudiantes las herramientas y los conocimientos necesarios para aplicar el modelo mixto de manera efectiva en la mejora genética y el análisis de datos de experimentación animal. Al comprender estos conceptos, los estudiantes están preparados para contribuir al avance de la genética animal y la producción animal sostenible.

#### 6. Conocimientos recomendados

(31265) BASES MOLECULARES DE LA GENÉTICA ANIMAL (UAB)

(31266) GENÓMICA ANIMAL (UAB)

(31269) FUNDAMENTOS DE GENÉTICA ESTADÍSTICA

(31270) GENÉTICA CUANTITATIVA 1

#### 7. Resultados

##### Resultados fundamentales

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 22/05/2024	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU3QOYT6PH <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



## 7. Resultados

### Resultados fundamentales

03(ES) Establecer y desarrollar programas de mejora genética de las especies ganaderas.

### Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia  
Los estudiantes resolverán diferentes problemas de mejora genética cuantitativa (Modelos animales de diferente complejidad)
- Criterios de evaluación  
Se evaluará la capacidad del estudiante para identificar, abordar y resolver los problemas propuestos de manera autónoma, así como en su capacidad para interpretar datos de manera adecuada y extraer conclusiones fundamentadas en los principios de la disciplina.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA5.1 - Identificar, formular y resolver problemas complejos, de manera autónoma, aplicando los principios de la disciplina.

RA5.2 - Desarrollar y realizar trabajos e investigaciones, prácticas o experimentales, interpretando datos y extrayendo conclusiones fundamentadas en los principios de la disciplina

## 8. Unidades didácticas

1. Modelos lineales
  1. Introducción
  2. Estimación
  3. Predicción
2. El modelo animal
  1. Las ecuaciones del modelo mixto y la estimación del parentesco
  2. El problema de la población base
  3. Modelos de repetibilidad, de efectos ambientales comunes y de efectos maternos
  4. Modelos animales multivariantes
3. QTL's e información molecular
  1. Detección
  2. Utilización
  3. Selección genómica
4. Cruzamientos
  1. Aprovechamiento de la variación genética no aditiva
  2. Los cruzamientos en la producción animal.

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	7,00	--	7,00	--	--	--	0,00	14,00	28,00	<b>42,00</b>
2	8,00	--	8,00	--	--	--	--	16,00	32,00	<b>48,00</b>
3	3,00	--	3,00	--	--	--	--	6,00	12,00	<b>18,00</b>
4	2,00	--	2,00	--	--	--	--	4,00	8,00	<b>12,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>20,00</b>	<b>--</b>	<b>20,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>0,00</b>	<b>40,00</b>	<b>80,00</b>	<b>120,00</b>

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

## 10. Evaluación

### Descripción

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	4	20
(14) Prueba escrita	2	80
(11) Observación	3	10

Se realizarán dos test escritos de respuesta abierta que incluirán preguntas de teoría, problemas y de utilización de software informático. También se realizarán sesiones de observación con preguntas breves con formato test o respuesta abierta o problemas.

$$\text{NOTA FINAL} = P1 * 0.4 + P2 * 0.4 + TA * 0.2$$

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 22/05/2024	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU3QOYT6PH <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>		



### 10. Evaluación

El examen de recuperación se realizará a aquellos alumnos que no hayan aprobado la asignatura mediante los actos de evaluación realizados durante el periodo de docencia. En este examen se recuperaran todos los actos de evaluación y consistirá en una prueba escrita de respuesta abierta que incluirán preguntas de teoría, problemas y utilización de software informático.

### 11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	<b>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA</b>	<i>Data/Fecha/Date</i> <b>22/05/2024</b>	<b>3 / 3</b>	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	<b>ALU3QOYT6PH</b> <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			