



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y  
Biosistemas

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**205000113 - Genética Animal**

### PLAN DE ESTUDIOS

20IG - Grado En Ingeniería Agrícola

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	205000113 - Genética Animal
<b>No de créditos</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	20IG - Grado en Ingeniería Agrícola
<b>Centro responsable de la titulación</b>	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Nora Formoso-Rafferty Castilla (Coordinador/a)	Campos	nora.formosorafferty@upm.es	L - 10:00 - 13:00 contactar vía correo para la tutoría

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Asociado Profesor	nora.formosorafferty@upm.es	UPM

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Producción De Rumiantes
- Producción De Monogástricos
- Estadística

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Agrícola no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE18 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

CG02 - Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

CG07 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes

CG11 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

CT04 - Compromiso Ético y profesional: capacidad de reconocer los principios Éticos para la toma de decisiones en el Ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales. (EUR-ACE: Sub RA 6.1, Sub RA 6.2, Sub RA 8.1, Sub RA 8.2)

CT11 - Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias básicas, científicas, tecnológicas y estar al día de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autónomo eficiente, con capacidad de adaptación a los cambios científicos, tecnológicos y a las nuevas técnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el Ámbito de la ingeniería. (EUR-ACE: Sub RA 4.1, Sub RA 4.3)

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA271 - Aplicar los principios de la genética a los procedimientos relacionados con la conservación, selección y mejora de especies de interés ganadero.

RA273 - Adquirir una base científica y tecnológica suficiente que le permitirá continuar su formación en estudios de postgrado.

RA82 - Emplear criterios para poder realizar un razonamiento crítico, análisis y síntesis que les permitan resolver problemas complejos y seguir con éxito las asignaturas del área de Producción Animal.

RA272 - Diseñar y evaluar programas de mejora genética y llevarlos a la práctica.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La mejora genética animal trata de introducir un cambio en las frecuencias de aquellos alelos que condicionan, al menos parcialmente, los caracteres de interés económico. Para ello se requiere información fenotípica, esto es registros de los caracteres productivos, así como información genética de tipo genealógica y/o de tipo molecular.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la genética animal
2. Genética de poblaciones
3. Genética de poblaciones
  - 3.1. Medidas de diversidad genética
  - 3.2. Parentesco y consanguinidad
  - 3.3. Poblaciones sin pedigree
  - 3.4. Censo efectivo
  - 3.5. Programas de conservación
4. Mejora
  - 4.1. Predicción del mérito genético
  - 4.2. Índices de selección
  - 4.3. Valoración BLUP
  - 4.4. GBLUP y GWAS

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1: Introducción</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2: Medidas de diversidad</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 2 Parentesco y Consanguinidad</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Tarea Simulación Rebaño lechero</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 01:00
4	<b>Tema 2 Parentesco y Consanguinidad</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2 Parentesco y Consanguinidad</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Tarea Simulación Rebaño lechero</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 01:00
5	<b>Tema 2: Poblaciones sin pedigree</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Tarea Simulación Rebaño lechero</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 01:00
6	<b>Tema 2: Censo efectivo</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Tarea Simulación Rebaño lechero</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 01:00
7	<b>Tema 2: Programas de conservación</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Tarea Simulación Rebaño lechero</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 01:00
8	<b>Prueba de evaluación progresiva</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Tarea Simulación Rebaño lechero</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 01:00  <b>Prueba Evaluación Progresiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00

9	<b>Tema 3 Valoración BLUP</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Tema 3 Valoración BLUP</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Tema 3 Valoración BLUP</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Tema 3: Índice de selección</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Tema 3: Índice de selección</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>participación</b> Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>participación</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
14	<b>Tema 3 GBLUP y GWAS</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	<b>Prueba de evaluación progresiva</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación  <b>Prueba de evaluación global</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		<b>cuestionarios y problemas</b> Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	<b>Prueba Evaluación Progresiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00  <b>Prueba evaluación global</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00
16				
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
4	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
5	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
6	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
7	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
8	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
8	Prueba Evaluación Progresiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CG02 CE18 CB03 CB05 CT04 CT11 CB01 CG07 CG11

13	participación	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	5%	5 / 10	
15	Prueba Evaluación Progresiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CG02 CE18 CB03 CB05 CT04 CT11 CB01 CG07 CG11

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
4	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
5	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
6	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
7	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
8	Tarea Simulación Rebaño lechero	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
15	Prueba evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	85%	5 / 10	CG02 CE18 CB03 CB05 CT04 CT11 CB01 CG07 CG11

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	85%	5 / 10	CG02 CE18 CB03 CB05 CT04 CT11 CB01 CG07 CG11
Trabajo simulación	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	15%	5 / 10	CT11

## 7.2. Criterios de evaluación

El sistema de evaluación de esta asignatura está basado en un sistema de evaluación progresiva.

La evaluación de los resultados de aprendizaje de esta asignatura será mediante: evaluación progresiva a través de la asistencia a las clases, la realización de pequeñas tareas escritas de parte de la materia, la valoración de la participación la aptitud del alumnado en las discusiones que se establezcan el aula, en los talleres de trabajo, en los seminarios monográficos, trabajos cooperativos, estudios de casos, prácticas y elaboración de informes; o prueba final. Según estas premisas, para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje, se han establecido unos requisitos mínimos que deben cumplir los estudiantes para ser evaluados en la asignatura:

- se valorará la asistencia al 90% de las clases presenciales, la participación y la actitud en clase
- realizar la tarea de simulación de apareamientos
- la evaluación progresiva consistirá en:
  - Trabajo de simulación rebaño (15%) + {cuestionarios + asistencia + participación + actitud (5%)} + prueba de evaluación progresiva (40%) + prueba de evaluación progresiva (40%)
- los alumnos que no superen la evaluación progresiva con la nota media mínima para aprobar la asignatura, podrán realizar una única prueba de evaluación global que abarcará todos los conocimientos:
  - Trabajo de simulación rebaño (15%) + prueba global (85%)

Para aprobar la asignatura será necesario tener el trabajo de simulación aprobado. Las pruebas de evaluación progresiva se aprobarán con una nota igual o superior a 5. En caso de que la media ponderada de la evaluación progresiva sea mayor o igual que 5.0 pero haya alguna parte que no supere la nota de corte, la nota máxima publicada en el acta será de 4.0.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Falconer: Introducción a la genética cuantitativa	Bibliografía	
Bourdon: Understandign animal breeding	Bibliografía	
Armando Caballero (2017). Genética Cuantitativa. Editorial Síntesis, Madrid	Bibliografía	
Endog	Equipamiento	software

VCE	Equipamiento	software
TM	Equipamiento	software
Moodle	Recursos web	
Programa de simulación	Recursos web	software

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La docencia se compartirá con el Profesor Asociado designado por la ETSIAAB. Durante el semestre y en horario de clase, diferentes expertos impartirá seminarios ajustados al temario propuesto y por tanto evaluable. el Profesor Emérito de la ETSIAAB Miguel Ángel Toro será uno de ellos. Esta asignatura está relacionada con el ODS15.

La Comisión de Calidad del Centro en su reunión del 29 de mayo de 2023 acordó aprobar la propuesta de reasignación de competencias transversales en las asignaturas del Grado de Ingeniería Agrícola.

En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como "Asignatura Punto Control\*?". Esto significa que se verificará la formación y evaluación de la competencia transversal que le corresponda. Dicha formación y evaluación será objeto de recopilación de evidencias por los sistemas de acreditación de la calidad del Centro, sólo en lo correspondiente a la Competencia Transversal definida como "CT4 APRENDIZAJE AUTÓNOMO". Para ello el profesorado ha diseñado la actividad obligatoria de Simulación de Apareamientos para adquirir y aplicar de forma autónoma nuevos conocimientos usando estrategias de aprendizaje.

\*Asignatura punto control (APC): aquella asignatura en la que se verificará la formación y evaluación de la competencia transversal que le corresponda.