



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería  
Agronómica, Alimentaria y de  
Biosistemas

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**203000080 - Reproducción, Genética y Gestión Económica en Aves y Conejos**

### PLAN DE ESTUDIOS

20AC - Master Universitario en Producción y Sanidad Animal

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	8
6. Actividades y criterios de evaluación.....	10
7. Recursos didácticos.....	12
8. Otra información.....	13

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	203000080 - Reproducción, Genética y Gestión Económica en Aves y Conejos
<b>No de créditos</b>	8 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	20AC - Master Universitario en Produccion y Sanidad Animal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	20 - E.T.S. de Ingeniería Agronomica, Alimentaria y de Biosistemas
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Maria Del Pilar Garcia Rebollar (Coordinador/a)		pilar.grebollar@upm.es	- -
Ismael Ovejero Rubio		ismael.ovejero.rubio@upm.es	Sin horario.

Nuria Nicodemus Martin		nuria.nicodemus@upm.es	- -
Nora Formoso-Rafferty Castilla		nora.formosorafferty@upm.es	Sin horario.

\* 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
Felipe-coordinador Calahorra	fejcafer@vet.ucm.es	UCM
Juan Pablo Gutiérrez	gutgar@vet.ucm.es	UCM
Oscar Cortés	ocortes@vet.ucm.es	UCM
María Arias	m.arias@vet.ucm.es	UCM
Natalia Sevane Fernández	nsevane@ucm.es	UCM
Isabel Cervantes Navarro	icervantes@vet.ucm.es	UCM
Rosa García García	rosa.garcia@vet.ucm.es	UCM

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

### 3.1. Competencias

CE01 - Adquirir unos conocimientos y unas destrezas adecuadas en producción y sanidad animal para poder plantear soluciones y resolver las problemáticas inherentes a las explotaciones ganaderas.

CE02 - Aplicar conocimientos avanzados acerca de la gestión técnico-económica más adecuada, en el ámbito de la producción animal y de la sanidad animal, para buscar la optimización económica de las empresas pecuarias.

CE04 - Diseñar nuevas estrategias para mejorar la productividad de los modelos ganaderos, optimizando la utilización de los factores de producción, afrontando adecuadamente la temática del bienestar animal y minimizando el impacto ambiental de los mencionados modelos.

CE07 - Plantear y desarrollar un trabajo de investigación.

CE08 - Conocer las metodologías de investigación disponibles en la producción animal y en la sanidad animal.

CE09 - Saber utilizar las herramientas y técnicas bioinformáticas más actuales a la investigación en producción animal y en sanidad animal.

CE10 - Diseñar programas de mejora destinados al incremento del rendimiento de los animales y el mantenimiento de la biodiversidad animal.

CE11 - Conocer y aplicar los conocimientos y estrategias reproductivas adecuadas en el ámbito de la producción animal así como el uso de las biotecnologías reproductivas asociadas para incrementar la calidad de los productos ganaderos generados.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA48 - RA9 - Capacidad para conocer y comprender los conceptos y los principios básicos de la biotecnología de la reproducción en porcino, aves y conejos para su aplicación posterior en los diferentes sistemas de producción

RA44 - RA5 - Valorar aspectos generales de la genética animal

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura aborda los siguientes contenidos:

- Fundamento y técnicas de los sistemas reproductivos utilizados en aves y conejos.
- Control, manipulación y biotecnología de los sistemas reproductivos utilizados en aves y conejos.
- Diseño de programas de mejora genética en aves y conejos.
- Diseño de programas de conservación en aves y conejos.
- Utilización de información molecular en aves y conejos.
- Cálculo de las funciones de ingresos y costes y del umbral de rentabilidad en aves y conejos.

## 4.2. Temario de la asignatura

### 1. UT1. Gestión Económica

#### 1.1. Tema 1. La gestión en la explotación ganadera

1.1.1. Concepto de gestión

1.1.2. Tipos de gestión

1.1.3. El proceso de gestión

1.1.4. Retos de la gestión integral

#### 1.2. Tema 2. Gestión técnico-económica

1.2.1. La función de producción

1.2.2. La función de costes

1.2.3. El equilibrio de la empresa

1.2.4. Puntos críticos

#### 1.3. Tema 3. Gestión financiera

1.3.1. Concepto y objetivos

1.3.2. Fuentes de financiación

1.3.3. Costes de financiación

#### 1.4. Tema 4. Contabilidad

1.4.1. Contabilidad de costes

1.4.1.1. Conceptos previos

1.4.1.2. Cálculo de costes de producción

1.4.2. Contabilidad financiera

1.4.2.1. Concepto y funciones

1.4.2.2. El balance

1.4.2.3. La cuenta de pérdidas y ganancias

1.4.2.4. Análisis económico y financiero

#### 1.5. Tema 5. Gestión de explotaciones avícolas de puesta

1.5.1. El sector avícola de puesta

1.5.2. Comercialización

### 1.5.3. Costes e ingresos

## 1.6. Tema 6. Gestión de explotaciones avícolas de carne

### 1.6.1. El sector avícola de carne

### 1.6.2. Comercialización

### 1.6.3. Costes e ingresos

## 1.7. Tema 7. Gestión de explotaciones cunícolas

### 1.7.1. El sector cunícola

### 1.7.2. Comercialización

### 1.7.3. Costes e ingresos

## 1.8. Tema 8. Supuestos prácticos

### 1.8.1. Cálculo de costes de producción de explotaciones ganaderas fijo

## 2. UT2. Genética

### 2.1. Tema 9. Aspectos generales de Genética Animal

#### 2.1.1. Genética cuantitativa

#### 2.1.2. Genética molecular

2.1.3. Prácticas de Mejora genética Animal: se impartirá para aquellos alumnos que cursen las asignaturas de Gestión, Genética y Reproducción de todas las especies por la vía horizontal para evitar repeticiones

### 2.2. Tema 10. Genética molecular de aves y conejos

### 2.3. Tema 11. Programas de Mejora Genética en aves industriales

### 2.4. Tema 12. Programa de mejora en aves locales

### 2.5. Tema 13. Programa de mejora genética en conejos

### 2.6. Tema 14. Aplicación de estrategias de conservación genética en una población de conejo ibicenco

## 3. UT3. Reproducción

### 3.1. Tema 15. La reproducción de la gallina: formación del huevo

#### 3.1.1. Eje hipotálamo-hipofisario-ovario. Madurez sexual

#### 3.1.2. Formación y depósito de la yema. Jerarquía folicular. Ovulación

#### 3.1.3. Formación del huevo en el oviducto: secreción de albumen y formación de la cáscara. Oviposición.

### 3.2. Tema 16. La reproducción de la gallina. Ciclo ovulatorio

#### 3.2.1. Series de puesta

#### 3.2.2. Curva de puesta

#### 3.2.3. Variables que definen la producción de huevos

### 3.3. Tema 17. Control fotoperiódico de la reproducción en las aves

#### 3.3.1. Ritmo circanual de reproducción en las aves

#### 3.3.2. Percepción de la luz por las aves

#### 3.3.3. Respuesta fotoperiódica de las hembras: días cortos, días largos, día crítico, día de saturación

#### 3.3.4. Respuesta fotoperiódica de los machos

### 3.4. Tema 18. Programas de iluminación en avicultura

#### 3.4.1. Programas de iluminación durante la crianza. Madurez sexual y rendimientos productivos

#### 3.4.2. Programas de iluminación intermitentes. Día subjetivo

### 3.5. Tema 19. Tipos de luz en avicultura

#### 3.5.1. Transmisión intracraneal de la luz y respuesta reproductiva

#### 3.5.2. La visión en las aves: sensibilidad espectral. Intensidad luminosa percibida. Respuesta de las aves a la luz ultravioleta

### 3.6. Tema 20. Biotecnologías de la reproducción en aves de corral

#### 3.6.1. Técnicas de recogida y contrastación espermática

#### 3.6.2. Inseminación artificial y criopreservación espermática

### 3.7. Tema 21. El conejo como animal de producción y experimentación

#### 3.7.1. Manejo, instalaciones y bienestar en cunicultura

#### 3.7.2. Vías de administración y de recogida de muestras

#### 3.7.3. Necropsia

### 3.8. Tema 22. Características reproductivas de los conejos

#### 3.8.1. El macho

#### 3.8.2. La hembra

### 3.9. Tema 23. Biotecnologías aplicadas en cunicultura industrial

#### 3.9.1. Métodos de sincronización de celos: métodos hormonales y no hormonales

#### 3.9.2. Recogida, valoración y dilución de semen

3.9.3. Deposición de semen y métodos de inducción de la ovulación

3.10. Tema 24. Biotecnologías aplicadas en la coneja como modelo experimental

3.10.1. Obtención y producción in vitro de embriones

3.10.2. Maduración in vitro de oocitos

3.10.3. Fecundación in vitro de oocitos. Cultivo in vitro de embriones

3.10.4. Transferencia de embriones. Congelación de embriones

3.11. Tema 25. Práctica de biotecnologías reproductivas en lagomorfos

3.11.1. Visita a granja experimental UPM. Inseminación artificial: evaluación del semen. Inducción de ovulación

3.12. Tema 26. Práctica de biotecnologías reproductivas en lagomorfos

3.12.1. Obtención de oocitos, características morfológicas relacionadas con la calidad

3.12.2. Obtención, recuperación y selección de embriones

3.12.3. Fecundación in vitro. Cultivo de embriones

3.12.4. Transferencia de embriones. Congelación de embriones. Características morfológicas relacionadas con la calidad embrionaria. Conservación y transferencia. Aplicaciones en producción animal.

3.13. Tema 27. Visita a la granja Avícola de la Finca El Encín. dentro del programa de conservación de Razas Españolas de Gallinas

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>UT1. Tema 1, Tema 2 y Tema 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 1. Tema 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>UT1. Tema 5 y Tema 6</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 1. Tema 7 y Tema 8</b> Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>examen UT1</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
3	<p><b>UT1. Tema 9</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p><b>UT1. Tema 9 y Tema 10</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 2. Tema 10 y Tema 11</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p><b>UT2. Tema 11 y Tema 12</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 2. Tema 12 y Tema 13</b> Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Examen UT2</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
6			<p><b>Prácticas en la nave de cunicultura de la Facultad de veterinaria</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
7	<p><b>UT3. Tema 15 y Tema 16</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 3. Tema 17 y Tema 18</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

8	<b>UT3. Tema 19 y Tema 20</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>UT 3. Tema 21 y Tema 22</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>UT3. Tema 23</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>UT3. Tema 24</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11		<b>Prácticas granja experimental de conejos (UPM)</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12		<b>Prácticas laboratorio de Fisiología animal (UCM)</b> Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Examen UT3</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
13				<b>Exposición y defensa de trabajos (UT1, UT2 y UT3)</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 04:00
14				
15				
16				
17				<b>examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	examen UT1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	12%	5 / 10	CE01 CE02 CE04
5	Examen UT2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	22%	5 / 10	CE01 CE10
12	Examen UT3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	26%	5 / 10	CE01 CE11
13	Exposición y defensa de trabajos (UT1, UT2 y UT3)	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	04:00	40%	5 / 10	CE01 CE09 CE08 CE07

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE09 CE01 CE02 CE04 CE08 CE11 CE07 CE10

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Igual que la prueba final de junio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE08 CE09 CE11 CE10 CE04 CE07 CE01 CE02

## 6.2. Criterios de evaluación

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de Evaluación de la UPM para planes de estudio adaptados al RD1393/2007, el sistema de evaluación de esta asignatura está basado en un sistema de evaluación continua.

La evaluación de los resultados de aprendizaje de esta asignatura del Máster será mediante: Evaluación continua a través de la asistencia a las clases, la realización de pequeñas pruebas escritas de parte de la materia, de la valoración de la asistencia a las clases y de la actitud, y de la participación del alumnado en las discusiones que se establezcan en el aula, en los talleres de trabajo, en los seminarios monográficos, trabajos cooperativos, estudios de casos, prácticas, visitas y elaboración de informes. Al finalizar la materia, el alumnado tendrá que realizar un trabajo de análisis práctico y una prueba final de conocimientos, destrezas y actitudes.

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:

- 1. Para poder ser evaluados, los alumnos deben asistir al menos al 80% de las clases presenciales y presentar, al menos, el 90% de los trabajos requeridos en la asignatura.

- 2. Una vez cumplidos los requisitos del punto 1, la evaluación continua consistirá en:

- Pruebas de tipo test periódicas (presenciales u on-line). Se realizará como mínimo una prueba por cada unidad temática. Esta parte de la evaluación continua contabilizará un 60% de la calificación final de la asignatura.
- Trabajo individual de análisis, exposición y defensa de un tema relacionado con la materia y con ayuda de un tutor. Esta parte de la evaluación continua contabilizará un 40% de la calificación final de la asignatura.
- Los alumnos que no superen la evaluación continua con la nota media mínima para aprobar la asignatura, podrán realizar una única prueba final, que abarcará todos los conocimientos suponiendo el 100% de la calificación.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
presentaciones en power point	Otros	esquemas, contenidos de las asignaturas, imágenes didácticas
Videos	Otros	técnicas aplicadas a los animales
capítulos de libros	Bibliografía	contenido de consulta
publicaciones científicas	Bibliografía	revisiones de temas relacionados con la asignatura
problemas ejercicios de clase	Otros	cuestionarios y ejercicios prácticos que se resolverán en clase

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

El Máster en Producción y Sanidad Animal es un Máster Interuniversitario en el que participan la UPM y la UCM. El profesor coordinador de esta asignatura es Felipe José Calahorra Fernández, profesor de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.