



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

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

**203000078 - Reproducción, genética y gestión económica en porcino**

### PLAN DE ESTUDIOS

20AC - Master Universitario En Produccion Y Sanidad Animal

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - 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.....	4
5. Cronograma.....	8
6. Actividades y criterios de evaluación.....	11
7. Recursos didácticos.....	13
8. Otra información.....	13

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	203000078 - Reproducción, genética y gestión económica en porcino
<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 producción y sanidad animal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	20 - E.T.S. de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 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	- -
Miguel Angel Toro Ibañez		miguel.toro@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
Natalia Sevane Fernández	nsevane@ucm.es	UCM
Juan Pablo Gutiérrez	gutgar@vet.ucm.es	UCM
Oscar- Coordinador Cortés	ocortes@vet.ucm.es	UCM
Carlos García Artiga	cgartiga@vet.ucm.es	UCM
Josefina Illera	mjillera@vet.ucm.es	UCM
Antonio Palomo	antoniopalomo@setna.com	UCM
María Arias	m.arias@vet.ucm.es	UCM
Rosa Ana Picazo González	rapicazo@vet.ucm.es	UCM
Alfredo González Gil	alfgonza@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.

CE12 - Calcular, analizar y evaluar los componentes de los costes e ingresos para mejorar la rentabilidad de la empresa.

### **3.2. Resultados del aprendizaje**

RA42 - RA3 - Conocer los costes e ingresos en explotaciones de rumiantes

RA45 - RA6 - Conocer los caracteres de herencia simple

RA46 - RA7 - Valorar los programas de mejora genética y objetivos de selección de rumiante

RA44 - RA5 - Valorar aspectos generales de la genética animal

RA43 - RA4 - Conocer los sistemas de comercialización de explotaciones de rumiantes

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

RA41 - RA2 - Conocer la situación de los sectores ganaderos de rumiantes

RA47 - RA8 - Demostrar dominio de las bases y fundamentos biológicos, fisiológicos y bioquímicos en el ámbito de la reproducción de rumiantes

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

### 4.2. Temario de la asignatura

#### 1. UT1. REPRODUCCIÓN

##### 1.1. Tema 1. Bienestar porcino

- 1.1.1. Normas mínimas para la obtención de los cerdos en España
- 1.1.2. Herramientas de mejora del bienestar animal en ganado porcino

##### 1.2. Tema 2. Recuerdo anatomo-fisiológico del verraco

- 1.2.1. Bases anatómicas y fisiológicas en la reproducción del verraco

##### 1.3. Tema 3. Manejo del verraco. Producción de dosis seminales

- 1.3.1. Obtención, procesado y conservación de dosis seminales
- 1.3.2. Crioconservación de semen
- 1.3.3. Inseminación artificial. Diagnóstico de gestación

##### 1.3.4. Contrastación seminal

##### 1.4. Tema 4. Recuerdo anatomofisiológico de la cerda

- 1.4.1. Bases anatómicas y fisiológicas en la reproducción de la cerda

- 1.5. Tema 5. Regulación endocrina y local de la foliculogénesis ovárica y la tasa de ovulación en la cerda
- 1.6. Tema 6. Reproducción porcina
  - 1.6.1. Gestión de la reproducción porcina: parámetros reproductivos de análisis
- 1.7. Tema 7. Índices reproductivos y su interés en porcino
  - 1.7.1. Gestión de la reproducción porcina: técnico y económica
- 1.8. Tema 8. Manejo de la gestación y el parto en porcino
  - 1.8.1. Interacción de la nutrición con la reproducción: condición corporal-metabolismo y reproducción
- 1.9. Tema 9. Recogida de embriones y transferencia embrionaria en porcino
  - 1.9.1. Selección de donantes y receptoras
  - 1.9.2. Maduración de oocitos in vitro, fecundación in vitro e inyección intracitoplasmática de esperma (ICSI)
  - 1.9.3. Criopreservación de oocitos y embriones
  - 1.9.4. Tipos de criopreservación. Ventajas e inconvenientes
- 1.10. Tema 10. Avances recientes en tecnología reproductiva en porcino
- 1.11. Tema 11. Cultivo de folículos ováricos en la cerda
- 1.12. Tema 12. Casos prácticos de reproducción
  - 1.12.1. Simulación de casos prácticos: análisis, conclusiones y soluciones
- 2. UT2. Genética
  - 2.1. Tema 13. Aspectos generales de Genética Animal
    - 2.1.1. Marcadores moleculares y sus aplicaciones
    - 2.1.2. Etapas de un programa de mejora genética
    - 2.1.3. La utilización de modelos lineales en valoración genética. Efectos sistemáticos y efectos aleatorios. Inclusión de información genómica
    - 2.1.4. Conceptos útiles en programas de conservación. Coeficientes de parentesco y consanguinidad. Incremento en consanguinidad y tamaño efectivo
    - 2.1.5. (Se impartirá por la vía horizontal para evitar repeticiones). Prácticas de mejora genética
  - 2.2. Tema 14. Programas de mejora genética en porcino blanco
    - 2.2.1. Evolución de la organización de la mejora
    - 2.2.2. Organización de la mejora. Razas utilizadas y origen

- 2.2.3. Caracteres a seleccionar. Cálculo de la rentabilidad
- 2.2.4. Índice de hembra e índice de macho terminal
- 2.3. Tema 15. Programa de Mejora en una multinacional de porcino blanco
  - 2.3.1. Organización
  - 2.3.2. Programa de mejora genética en una explotación comercial
- 2.4. Tema 16. Programa de mejora genética en porcino ibérico
  - 2.4.1. Mejora genética en porcino ibérico
- 2.5. Tema 17. Programas de mejora genética en porcino ibérico
  - 2.5.1. Organización
  - 2.5.2. Programa de mejora genética en una explotación
- 2.6. Tema 18. Caracteres de herencia simple
  - 2.6.1. Genética de la calidad de la carne en la especie porcina
  - 2.6.2. Patologías hereditarias en la especie porcina
- 2.7. Tema 19. Genómica porcina
  - 2.7.1. El genoma porcino
  - 2.7.2. Genómica de la domesticación y creación de razas, el cerdo ibérico
  - 2.7.3. Selección genómica en porcino
- 2.8. Tema 20. Recursos moleculares porcinos
  - 2.8.1. Bases de datos moleculares
  - 2.8.2. Búsqueda de genes
- 3. UT3. GESTIÓN ECONÓMICA
  - 3.1. Tema 21. La gestión en la explotación ganadera
    - 3.1.1. Concepto de gestión
    - 3.1.2. Tipos de gestión
    - 3.1.3. El proceso de gestión
    - 3.1.4. Retos de la gestión integral
  - 3.2. Tema 22. Gestión técnico-económica
    - 3.2.1. La función de producción
    - 3.2.2. La función de costes



3.2.3. El equilibrio de la empresa

3.2.4. Puntos críticos

3.3. Tema 23. Gestión financiera

3.3.1. Concepto y objetivos

3.3.2. Fuentes de información

3.3.3. Costes de financiación

3.4. Tema 24. Contabilidad

3.4.1. Contabilidad de costes

3.4.1.1. Conceptos previos

3.4.1.2. Cálculo del coste de producción

3.4.2. Contabilidad financiera

3.4.2.1. Concepto y funciones

3.4.2.2. El balance

3.4.2.3. La cuenta de pérdidas y ganancias

3.4.2.4. Análisis económico y financiero

3.5. Tema 25. Gestión en explotaciones de ganado porcino intensivo

3.5.1. El sector porcino intensivo

3.5.2. Comercialización

3.5.3. Ingresos y costes

3.6. Tema 26. Gestión en explotaciones de ganado porcino extensivo

3.6.1. El sector porcino extensivo

3.6.2. Comercialización

3.6.3. Ingresos y costes

3.7. Tema 27. Supuestos prácticos

3.7.1. Cálculo de costes de producción en ganado porcino

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>UT1. Tema 1</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>UT1. Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>UT 1. Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>UT1 Prácticas de contrastación seminal</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	<b>UT1. Tema 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>UT 1. Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>UT 1. Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>UT1. Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>UT1. Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>UT 1. Tema 7</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>UT 1. Tema 8</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>UT 1. Tema 8</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>UT 1. Tema 9</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>UT1. Tema 10</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

5	<p><b>UT1. Tema 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 2. Tema 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT2. Tema 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Examen UT1 REPRODUCCIÓN</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
6	<p><b>UT2. Tema 13</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT2. Tema 14</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p><b>UT2. Tema 15</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 2. Tema 16</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
8	<p><b>UT2. Tema 17</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 2. Tema 18</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 2. Tema 14</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p><b>UT2. Tema 19</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Ut2. Tema 20 Bases de datos moleculares porcinas</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
10	<p><b>UT3. Tema 21</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 3. Tema 22</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 3. Tema 23</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 3 . Tema 23</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>UT2. Bases moleculares porcinas</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Examen UT2 GENÉTICA</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>

11	<p><b>UT3. Tema 24</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 3. Tema 25</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>UT 3. Tema 26</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p><b>UT3. Tema 27</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13				<p><b>Revisión crítica de un artículo científico</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 00:15</p>
14				
15				
16				<p><b>Examen UT3 GESTIÓN</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
17				<p><b>EXAMEN FINAL</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00</p>

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

## 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
5	Examen UT1 REPRODUCCIÓN	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	22%	5 / 10	CE07 CE08 CE09 CE01 CE10 CE11 CE12 CE02 CE04
10	Examen UT2 GENÉTICA	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	14%	5 / 10	CE09 CE01 CE10
13	Revisión crítica de un artículo científico	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:15	50%	5 / 10	CE07 CE08 CE09 CE01
16	Examen UT3 GESTIÓN	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	14%	0 / 10	CE07 CE08 CE09 CE01 CE10 CE11 CE12 CE02 CE04

#### 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	No Presencial	01:00	100%	5 / 10	CE07 CE08 CE09 CE01 CE10 CE11 CE12 CE02 CE04

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

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 Oscar Cortés Gardín, profesor de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.