

# Guía Docente

Modalidad presencial

## Biotecnología Animal

Curso 2022/23

# Máster Universitario en Ingeniería Agronómica



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Nombre:</b>                      | Biotecnología Animal                         |
| <b>Carácter:</b>                    | Obligatoria                                  |
| <b>Código:</b>                      | 21204MG                                      |
| <b>Curso:</b>                       | 1º   |
| <b>Duración (Semestral/Anual):</b>  | Semestral                                    |
| <b>Nº Créditos ECTS:</b>            | 5  |
| <b>Prerrequisitos:</b>              | Ninguno                                      |
| <b>Lengua en la que se imparte:</b> | Castellano                                   |
| <b>Módulo:</b>                      | Tecnología de la producción vegetal y animal |
| <b>Materia:</b>                     | Biotecnología animal                         |

En el curso 2022/2023, en caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo de esta Guía para el escenario “**Confinamiento**”.

1

Profesorado

**Responsable docente:**

Carlos Romero Martín

Doctor Ingeniero Agrónomo

Especialidad: Producción Animal

**Correo electrónico:**

carlos.romero@ucavila.es

2

Objetivos y competencias

Esta asignatura pretende dar a conocer al alumno las principales características del método científico y las principales técnicas biotecnológicas aplicables actualmente en el campo de la Producción Animal. Los contenidos de esta asignatura resultarán especialmente atractivos para aquellos alumnos con interés en el ámbito de la investigación. Es posible cursar esta asignatura independientemente de la asignatura "Biotecnología Vegetal", si bien aquellos alumnos que hayan superado esta última antes de iniciar la asignatura "Biotecnología Animal" contarán ya con cierta pericia en el manejo del material de laboratorio.

## 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- **COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6.- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7.- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

- CB8.- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
  - CB9.- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones – y los conocimientos y razones últimas que las sustentan – a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
  - CB10.- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- **COMPETENCIAS GENERALES**
    - CG1.- Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural.
    - CG2.- Capacidad para diseñar, proyectar y ejecutar obras de infraestructura, los edificios, las instalaciones y los equipos necesarios para el desempeño eficiente de las actividades productivas realizadas en la empresa agroalimentaria.
    - CG3.- Capacidad para proponer, dirigir y realizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos empleados en las empresas y organizaciones vinculadas al sector agroalimentario.
    - CG4.- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas planteados en situaciones nuevas, analizando la información proveniente del entorno y sintetizándola de forma eficiente para facilitar el proceso de toma de decisiones en empresas y organizaciones profesionales del sector agroalimentario.
    - CG5.- Capacidad para transmitir sus conocimientos y las conclusiones de sus estudios o informes, utilizando los medios que la tecnología de comunicaciones permita y teniendo en cuenta los conocimientos del público receptor.

- CG6.- Capacidad para dirigir o supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, para integrar conocimientos en procesos de decisión complejos, con información limitada, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional en sintonía con el entorno socioeconómico y natural en la que actúa.
- CG7.- Aptitud para desarrollar las habilidades necesarias para continuar el aprendizaje de forma autónoma o dirigida, incorporando a su actividad profesional los nuevos conceptos, procesos o métodos derivados de la investigación, el desarrollo y la innovación.

## **2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y TRANSVERSALES**

- CE2.- Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Sistemas de producción vegetal. Sistemas integrados de protección de cultivos. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos vegetales: biotecnología y mejora vegetal. Sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal. Nutrición, higiene en la producción animal. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal.
- CT1.- Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2.- Capacidad para la resolución de problemas.
- CT3.- Capacidad para la realización, presentación y discusión de informes.
- CT4.- Capacidad de toma de decisiones.
- CT5.- Capacidad de trabajo en equipo y habilidad en las relaciones interpersonales.
- CT6.- Responsabilidad y compromiso ético con el trabajo.

## **2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Gestionar proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal.

### 3.1. PROGRAMA

#### I. Método científico

Con este bloque de la asignatura, se pretende adentrar al alumno en el método científico y formarle en las destrezas imprescindibles para el correcto ejercicio de la experimentación. Las principales cuestiones que se abordarán en este bloque serán: el método inductivo, el diseño de experimentos, los análisis estadísticos, la interpretación de resultados, la estructuración de los artículos científicos, etc...

Este bloque resultará de especial importancia para aquellos alumnos que aún no hayan incorporado a su formación nociones de metodología científica. Estas competencias no son de interés exclusivo de los investigadores, sino que pueden resultar de gran utilidad para el diseño de cualquier experimentación de campo o para la preparación de cualquier informe técnico.

#### II. Técnicas biotecnológicas

Con este segundo bloque de la asignatura, se pretende introducir al alumno en la aplicación, en condiciones de campo o de laboratorio, de determinadas técnicas biotecnológicas de uso actual en el ámbito de la zootecnia. En concreto, se darán a conocer al alumno técnicas microbiológicas, inmunológicas, genéticas, histológicas, reproductivas, etc...

Este bloque se impartirá principalmente de manera práctica (aunque también se procurará invitar a un ponente especialista en modificación genética de animales), ya sea a través de las sesiones de laboratorio, la salida a campo o el estudio del artículo científico que cada alumno habrá de seguir a lo largo del cuatrimestre para llevar a cabo su trabajo individual.

### 3.2. BIBLIOGRAFÍA

- INRA. 2011. La révolution génomique animale. Éditions France Agricole. ISBN 978-28-5557-181-2.
- Izquierdo Rojo M. 1999. Ingeniería genética y transferencia génica. Ediciones Pirámide.
- Leng R.A. 1991. Application of biotechnology to nutrition of animals in developing countries. FAO. ISBN 92-51-03035-9.

- Marco Jiménez F., Vicente Antón J.S. 2012. Biotecnología de la reproducción en especies ganaderas. Servicio de publicación de la Universidad Politécnica de Valencia. ISBN 978-84-8363-874-3.
- Nicholas F.W. 1998. Introducción a la genética veterinaria. Acribia. ISBN 978-84-2000-862-2.
- Thieman W., Palladino M.A.. 2010. Introducción a la biotecnología. Addison-Wesley. ISBN 978-84-7829-117-5.
- UNESCO. 1997. Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos.



#### Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

Relación de actividades:

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación y que les permitirá adquirir competencias en el análisis instrumental. Podrá exigirse a los alumnos la entrega de una memoria de prácticas.
- **Salida a campo:** se organizará una salida a campo para conocer centros de selección y reproducción animal. Se pretende conocer *in situ* las técnicas de reproducción asistida empleadas en distintas especies de interés ganadero, así como los criterios de selección, el manejo y la alimentación de animales reproductores de élite o de razas en peligro de extinción.
- **Estudio de un caso:** consistirá en la realización individual, por parte de los alumnos, de un trabajo sobre un caso real relacionado con la asignatura. En concreto, los alumnos de esta asignatura deberán hacer un análisis pormenorizado de un artículo publicado en una revista científica SCI.



- **Reflexión grupal:** al finalizar cada una de las unidades temáticas por parte del profesor, se llevará a cabo un análisis y reflexión sobre lo expuesto que permitirá al alumno individualizar contenidos y aplicarlos a su desarrollo personal. También servirá para determinar el trabajo personal y grupal correspondiente.
- **Lectura de Libros:** el profesor propondrá la lectura de bibliografía que considere útil e interesante para completar los conocimientos de la materia.
- **Tutorías personalizadas:** el profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia.
- **Estudio del alumno**
- **Actividades de evaluación**



**Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo.**

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final y un trabajo escrito obligatorio.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 70%) y la realización de un trabajo obligatorio personal (con valor del 30%).

➤ Examen (70% de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo obligatorio (30% de la nota final)

La entrega del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. Sin embargo, el suspenso del trabajo no devengará en un suspenso de la asignatura si la media entre examen y trabajo resulta igual o superior a 5,0. En caso de tener el trabajo superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico vigente.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

Con este trabajo, se pretende que el alumno conozca y analice la estructura y los contenidos de un artículo de investigación. En concreto, se ofrece al alumno un artículo publicado en una revista de impacto indexada del área de la Producción Animal. Así, se pretende también dar a conocer al alumno de Máster revistas científicas internacionales de calidad contrastada.

| EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES | PROPORCIÓN  |
|-------------------------------------|-------------|
| Realización del trabajo obligatorio | 30%         |
| Examen final                        | 70%         |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>100%</b> |

LA ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN LAS **ACTIVIDADES PRÁCTICAS** SERÁN ASIMISMO **OBLIGATORIAS** PARA LA SUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA.

#### **Criterios de calificación del examen**

---

El examen final consistirá en un cuestionario con 50 preguntas tipo test. Cada pregunta presentará 4 respuestas posibles de las cuales sólo una será la acertada. Todas las preguntas del examen tendrán la misma puntuación. Las preguntas dejadas en blanco

no restarán puntos pero cada pregunta mal contestada conllevará una penalización de 0,10 puntos.

El examen final tendrá una puntuación máxima de 10 puntos. La duración del examen será de 2 horas. Este examen debe superarse para poder realizar la ponderación de notas establecida anteriormente.

### **Criterios de calificación del trabajo obligatorio**

Los criterios para la evaluación del documento escrito se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

| DESTREZAS Y ACTITUDES                       | PROPORCIÓN  |
|---|-------------|
| Introducción                                | 10%         |
| Exhaustividad en la búsqueda de información | 20%         |
| Rigor científico                            | 25%         |
| Presentación e ilustración                  | 15%         |
| Calidad de la redacción                     | 10%         |
| Conclusiones                                | 10%         |
| Bibliografía                                | 10%         |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>100%</b> |



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañarle durante toda su andadura en el proceso formativo, prestándole una atención personalizada. Las dos figuras principales son:

**Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

**Orientador académico-personal:** asignado al alumno al iniciar sus estudios y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

**Horario de Tutorías del profesor docente:** En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

**Herramientas para la atención tutorial:** Atención telefónica (920251020 extensión 201), correo electrónico ([carlos.romero@ucavila.es](mailto:carlos.romero@ucavila.es)), mensajería de la plataforma Blackboard



**Horario de la asignatura:** El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: [www.ucavila.es](http://www.ucavila.es). Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

**Las sesiones** de clase teórica, la salida a campo (siempre y cuando ésta pueda llevarse a cabo) y las prácticas de laboratorio se ajustarán al calendario del Máster en Ingeniería Agronómica del curso 2022/2023. A lo largo del cuatrimestre, se sucederán clases teóricas, una ponencia de un experto invitado sobre modificación genética de animales, una salida a campo para conocer centros de mejora genética animal y de conservación de razas autóctonas y las sesiones de prácticas de laboratorio sobre técnicas microbiológicas, inmunológicas, enzimáticas, etc...

La planificación es **orientativa** y podrá ser objeto de modificaciones en función del desarrollo del curso.

## ANEXO

### Escenario CONFINAMIENTO

1



#### Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “Confinamiento”, se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas:

- SE SEGUIRÁN IMPARTIENDO CLASES VIRTUALES SINCRÓNICAS CON PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS ALUMNOS EN TIEMPO REAL, LAS CUALES QUEDARÁN GRABADAS EN LA PLATAFORMA A DISPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS, PERO ESTAS CLASES NO SE IMPARTIRÁN DESDE LA SEDE DE LA UNIVERSIDAD EN LA AVENIDA DE LA INMACULADA, CON LO CUAL NO SERÁ POSIBLE LA PRESENCIA FÍSICA EN EL AULA DE IMPARTICIÓN DE LAS CLASES
- LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO SEGUIRÁN SIENDO PRESENCIALES EN LA SEDE DE LA UNIVERSIDAD EN ÁVILA PERO TENDRÁN QUE SER APLAZADAS A UNA FECHA EN QUE YA NO EXISTA UN CONTEXTO DE CONFINAMIENTO. PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS OBLIGATORIAS, SE ADOPTARÁN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD VIGENTES EN CADA MOMENTO
- SE CANCELARÁ LA SALIDA A CAMPO

2



#### Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

Los exámenes se realizarán de manera online a través de una plataforma B-learning.