

Guía Docente

Modalidad híbrida

Biotecnología Animal

Curso 2023/24

Máster Universitario en Ingeniería Agronómica



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	Biotecnología Animal
Carácter:	Obligatoria
Código:	21204MG
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	Semestral
Nº Créditos ECTS:	5
Prerrequisitos:	Ninguno
Lengua en la que se imparte:	Castellano
Materia:	Biotecnología animal

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. CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

- CN3.- Conocer la diversidad genética animal y demás factores involucrados en los sistemas de manejo de las explotaciones ganaderas
- CN4.- Saber evaluar el efecto de las prácticas agrícolas o ganaderas sobre la calidad de los productos obtenidos
- CN5.- Adquirir conciencia y sensibilidad sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad en el sector agropecuario (variedades vegetales y razas autóctonas de ganado)

2.2. HABILIDADES O DESTREZAS

- H4.- Habilidad para discernir rápidamente como consumidor las características de los productos en venta en el mercado de origen vegetal y animal
- H8.- Ser capaz de identificar nuevas tecnologías que pueden ser aplicadas en empresas comerciales del sector agroalimentario
- H15.- Tener destreza para redactar y exponer oralmente informes técnicos

2.3. COMPETENCIAS

- C1.- 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
- C3.- 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
- C5.- 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
- C7.- 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
- CT5. Promover la formación integral mediante la adquisición de conocimientos científicos, humanísticos y artísticos
- CT6. Fomentar el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad mediante una ecología integral
- CT7. Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando la excelencia y el bien común

- CT9. Desarrollar habilidades de comunicación y empatía en las relaciones interpersonales y en el trabajo en equipo

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Conocimientos o contenidos

- Conocimiento de las razones que justifican la necesidad de la conservación de las razas autóctonas de ganado y conocimiento del patrimonio zoogenético español
- Conocimiento de los mecanismos disponibles para la modificación genética de los animales y capacidad para valorar las aplicaciones de estas técnicas
- Conocimiento de los principios teóricos del método científico

Habilidades o destrezas

- Ser capaz de plantear un esquema de mejora genética de animales de interés ganadero
- Ser capaz de identificar técnicas biotecnológicas que pueden ser aplicadas útilmente en condiciones prácticas en granjas, mataderos u otras instalaciones comerciales relacionadas con la ganadería
- Destreza en la aplicación de distintas técnicas instrumentales de laboratorio
- Ser capaz de diseñar experimentos en el ámbito de la producción animal

Competencias

- Capacidad para justificar ante distintos tipos de público la importancia de la conservación de la diversidad genética del ganado, basándose en argumentos de índole biológica, comercial, cultural, etc...

- Capacidad para valorar los efectos positivos y negativos de la selección genética de los animales de granja
- Capacidad para implementar en condiciones comerciales técnicas biotecnológicas innovadoras y, así, abrir nuevas oportunidades y solucionar problemas en la práctica diaria de las explotaciones ganaderas y otras instalaciones relacionadas con la producción 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.

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 virtual (síncrona):** el profesor desarrollará los contenidos propios de la asignatura en *streaming* con la conexión a tiempo real de los alumnos. Las exposiciones del profesor realizadas en clase quedarán grabadas y serán accesibles a posteriori en la plataforma virtual.
- **Sesiones prácticas en laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor experimental conforme a los conocimientos aplicados de la asignatura, desarrollados en los laboratorios e instalaciones de prácticas docentes; los alumnos a continuación realizarán la parte técnica de manera individual o en grupo.

- **Salidas de prácticas:** serán organizadas por el profesor responsable de la asignatura y consistirán en salidas externas del recinto de la Universidad para visitar fábricas, plantaciones, ganaderías, centros biotecnológicos, etc... o bien para realizar prácticas experimentales sobre el terreno en espacios naturales. En concreto, en esta asignatura 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 casos:** consistirán en el estudio por parte de los alumnos, individualmente o en grupo, de un caso real y concreto relacionado con la disciplina correspondiente, que les será propuesto por el profesor. 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 algunas de las exposiciones 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.
- **Tutorías:** el profesor pondrá a disposición del alumno o de un grupo reducido de alumnos un tiempo para que puedan plantear cuantas dudas o resolver dificultades de aprendizaje.
- **Estudio autónomo del alumno:** tiempo de trabajo personal del alumno en el que estudia la asignatura.
- **Actividades de evaluación:** cada asignatura tendrá sus pruebas de evaluación, que se determinarán según la propia naturaleza de la asignatura.



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 60%) y la realización de un trabajo obligatorio personal (con valor del 40%).

➤ Examen (60% 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 (40% de la nota final)

La entrega y exposición oral del trabajo constituyen requisitos indispensables 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	40%
Examen final	60%
TOTAL	100%

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 40 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 0,125 puntos.

El examen final tendrá una puntuación máxima de 10 puntos. La duración del examen será de 90 minutos. 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%
TOTAL	100%

Los criterios para la evaluación de la exposición oral, la cual se realizará a través de un aula virtual, se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PROPORCIÓN
Amplitud de la presentación	40%
Exhaustividad en la búsqueda de información	15%
Aspecto e ilustración de la presentación	15%
Recursos o materiales empleados	15%
Claridad de la exposición	15%
TOTAL	100%

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente

diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las personas principales de este acompañamiento tutorial son:

Orientador Académico Personal: encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.

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.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

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), 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. 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 2023/2024. 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.