

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

| | | | |
|--|---|----------------------|------------------|
| Asignatura | Zootecnia | | |
| Materia | Bases de la producción animal | | |
| Módulo | Módulo común | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural | | |
| Plan | 446 | Código | 42094 |
| Periodo de impartición | Anual | Tipo/Carácter | Obligatoria (OB) |
| Nivel/Ciclo | Grado | Curso | Segundo |
| Créditos ECTS | 12 | | |
| Lengua en que se imparte | Español | | |
| Profesor/es responsable/s | <p>Dr. Jesús Ángel Baro de la Fuente (Coordinador) Profesor Titular de Universidad. Área de Producción Animal. Dpto. Ciencias Agroforestales https://www.researchgate.net/profile/Jesus_Baro2</p> <p>Dra. Teresa Manso Alonso Catedrática de Universidad Área de Producción Animal. Dpto. Ciencias Agroforestales Investigación en: Producción y Alimentación de Rumiantes https://www.researchgate.net/profile/Teresa_Manso3</p> <p>Dra. Beatriz Gallardo García Profesora Contratado Doctor Área de Producción Animal. Dpto. Ciencias Agroforestales Investigación en producción y Alimentación de Rumiantes http://www.researcherid.com/rid/D-8473-2016</p> | | |
| Datos de contacto (E-mail, teléfono...) | e-mail: baro@agro.uva.es Teléfono: 979108368 e-mail: tmanso@uva.es Teléfono: 970108367 e-mail: beatriz.gallardo.garcia@uva.es Teléfono: 979108327 | | |
| Departamento | Ciencias Agroforestales / Área de Producción Animal | | |



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La producción animal requiere de la intervención humana para que los animales crezcan, se alimenten, se reproduzcan y, en definitiva, desarrollen de forma óptima y rentable su potencial fisiológico. Por ello, el objetivo de la asignatura de Zootecnia es proporcionar al alumno los conocimientos específicos sobre la fisiología que interviene en la producción animal, de manera que disponga de los conocimientos básicos que le ayudarán a abordar otras asignaturas más específicas.

1.2 Relación con otras materias

“Zootecnia” mantiene una relación directa con Biología, Química, Fitotecnia y Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente. Estas asignaturas básicas preparan al alumno para entender los conceptos iniciales y fundamentales de la producción animal.

1.3 Prerrequisitos

Ninguno





2. Competencias

2.1 Generales

G1 a G27 de la memoria verifica.

En esta asignatura se desarrollarán especialmente las siguientes competencias:

G.3. Ser capaz de analizar y sintetizar

G.8. Gestionar la información

G.9. Ser capaz de resolver problemas

G.12. Trabajar en equipo

G.17. Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa

2.2 Específicas

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:

C3. Las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas

C4. Aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera





3. Objetivos

El desarrollo completo de esta asignatura requiere que el alumno sea capaz de conocer, comprender y utilizar los fundamentos básicos de la producción animal y las instalaciones ganaderas:

1. Establecer la importancia de las distintas producciones animales, su valor económico y vinculación a los sistemas agrarios donde se producen.
2. Conocer las razas de animales de interés zootécnico, sus orientaciones productivas y su capacidad de adaptación a diferentes condiciones.
3. Definir y clasificar los sistemas de explotación.
4. Conocer las funciones animales.
5. Conocer la nutrición animal.
6. Conocer la mejora genética animal.
7. Comprender los conceptos básicos de sanidad e higiene en las explotaciones ganaderas.
8. Definir las necesidades del ganado para el diseño de los alojamientos.

Contenidos Verifica: Las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas. Producciones animales. Sistemas agrarios. Razas de animales de interés zootécnico, sus orientaciones productivas y su capacidad de adaptación a diferentes condiciones. Sistemas de explotación. Funciones animales. Nutrición animal. Mejora genética animal. Sanidad e higiene en las explotaciones ganaderas. Necesidades del ganado para el diseño de los alojamientos. Bases de biotecnología: cultivo, separación y fusión de células animales. Crioconservación. Inseminación artificial y tecnologías asociadas. Transferencia embrionaria y tecnologías asociadas. Clonación. Técnicas de obtención de animales modificados genéticamente.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Fisiología de la reproducción y de la producción de leche y carne. Mejora genética aplicada y programas de mejora”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 6,4

a. Contextualización y justificación

Este bloque temático pretende aportar al alumno conocimientos básicos sobre los animales de interés zootécnico, centrándose la docencia en el conocimiento de la morfología y funcionamiento de la reproducción, producción de leche, crecimiento y desarrollo, y en las actuaciones prácticas para la mejora animal.

La primera parte, dedicada a la reproducción, comprende tres temas. El primero es una introducción a la anatomía del aparato reproductor de la hembra de las principales especies de interés zootécnico, con una descripción de los elementos del tracto genital y de los parámetros y cronología del ciclo sexual. El segundo tema es una introducción a la fisiología de la reproducción con especial atención al control neuroendocrino, en torno al eje hipotálamo-hipófisis-ovario. Se repasa el papel de los gametos y su paso por el tracto genital, y la fecundación, la gestación y el parto. El tercer tema se centra en la tecnología del control reproductivo, describiendo las principales intervenciones para la mejora de la eficacia reproductiva y sus fundamentos fisiológicos, especialmente la inseminación artificial y el trasplante de embriones y el control del estro. Se revisan los métodos de diagnóstico del celo y de la gestación y los últimos avances técnicos.

La segunda parte está dedicada a la producción lechera y comprende dos temas. En el primero se presenta la situación actual del sector lechero y sus perspectivas, la fisiología de la glándula mamaria y su morfología, la secreción y eyección de la leche, así como su composición y propiedades. El segundo tema se centra en el ordeño y su manejo, repasando la curva de lactación, su control e importancia en la gestión de la producción, el secado, la mastitis y su prevención, y la estructura de costes. La tercera parte, sobre la fisiología de la producción cárnica, es de estructura similar con dos temas. En el primero se describe la situación y perspectiva del sector cárnico, dedicando una atención especial al análisis DAFO dada la peculiar situación a la que se enfrenta. Se analiza el tejido muscular, su desarrollo y la modelización de éste, con énfasis en la alometría. El segundo tema aborda el sistema productivo, describiendo las principales razas mundiales y autóctonas y sus sistemas de manejo. Se analiza la cadena de sacrificio y maduración, y la calidad de la carne y la canal.

La tercera parte se refiere a la mejora genética aplicada, por tanto, prescindiendo de la clásica revisión de los trabajos de Mendel y Darwin, y se le dedican tres temas. El primero, en torno a conceptos básicos como las fuentes de información, y la definición, estructura y organización de los programas de mejora. El segundo tema cubre las principales herramientas de la mejora: la identificación de los animales mejorantes con diversos métodos de evaluación, y la predicción de la respuesta como herramienta de monitorización. El tercer tema se dedica al análisis de los programas de mejora de las principales producciones animales.

b. Objetivos de aprendizaje

- * Establecer la importancia de las distintas producciones animales, su valor económico y vinculación a los sistemas agrarios donde se producen.
- * Conocer las razas de animales de interés zootécnico, sus orientaciones productivas y su capacidad de adaptación a diferentes condiciones.
- * Definir y clasificar los sistemas de explotación.
- * Conocer las funciones animales: reproducción, producción de leche, producción de carne



- * Conocer la mejora genética animal: Bases de biotecnología (cultivo, separación y fusión de células animales. Crioconservación. Inseminación artificial y tecnologías asociadas). Transferencia embrionaria y tecnologías asociadas. Clonación. Técnicas de obtención de animales modificados genéticamente.
- * Comprender los conceptos básicos de sanidad e higiene en las explotaciones ganaderas.
- * Definir las necesidades del ganado para el diseño de los alojamientos.

c. Contenidos

Fisiología de la reproducción

Tema 1. Anatomía del aparato reproductor. El tracto genital. Reproducción en la hembra. El ciclo sexual de las especies de interés zootécnico.

Tema 2. Control neuroendocrino de la reproducción. El eje hipotálamo-hipófisis-ovario. El papel de los gametos. Fecundación, gestación y parto. Reproducción de aves.

Tema 3. Tecnología del control reproductivo. Diagnóstico del celo y de la gestación. Mejora de la eficacia reproductiva: inseminación artificial, control del estro, transferencia de embriones. Nuevas tecnologías.

Fisiología de la producción de leche

Tema 4. El sector lechero. La leche. Situación actual del sector; perspectivas. Composición y propiedades de la leche. La glándula mamaria. Secreción y eyección. Morfología

Tema 5. Ordeño. La curva de lactación. Secado. Mastitis. y su prevención. su prevención, y la estructura de costes.

Fisiología de la producción de carne

Tema 6. El sector cárnico. La carne. Situación actual del sector; perspectivas, análisis DAFO. El tejido muscular. Crecimiento y desarrollo: definiciones, modelos, alometría.

Tema 7. Producción cárnica. Etnología. Sistemas de manejo. La calidad de la carne. Aturdimiento, sacrificio y maduración. La canal.

Mejora genética aplicada

Tema 8. Pedigrees y datos. El programa de mejora. Objetivos, criterios y regímenes de selección. Marco de los objetivos. Beneficiarios. Registro de datos.

Tema 9. Evaluación y respuesta. Selección masal. Comparación de contemporáneas. Tests. BLUP. Tecnología embrionaria; núcleos MOET. Genética molecular. Respuesta: precisión, retraso genético y tasa de reposición.

Tema 10. Programas de mejora. Mejora del vacuno lechero. Mejora de la producción cárnica. Otros programas de mejora.

Prácticas de laboratorio

1. Anatomía del aparato reproductor (3 h)
2. Instrumentos utilizados en reproducción asistida (3 h)
3. Valoración morfológica en ganado vacuno (3 h)
4. Introducción al análisis de datos productivos (3 h)

Prácticas de laboratorio

5. Visualización de videos sobre manejo, sacrificio, bienestar animal
6. Visualización de videos sobre instalaciones de ordeño
7. Cuestionarios realizados en grupos de distintos temas

Seminarios

8. Interpretación de catálogos de reproductores

Prácticas de campo

9. Visita al Centro de Selección y Reproducción Animal CENSYRA de León
10. Visita a un matadero
11. Visita a una explotación de vacuno de carne
12. Visita a una explotación de vacuno de leche
13. Visita a una explotación de ovino con actividad reproductiva

d. Métodos docentes

* Clase magistral: Exposición de los contenidos correspondientes a los temas propuestos por parte del profesor; el alumno que conoce el tema previamente, a través de la plataforma de enseñanza, debe participar y anticipar sus dudas o cuestiones

* Clase práctica: Resolución de problemas por parte del profesor (aula, sala de informática, laboratorio). El alumno deberá ser capaz de resolver a continuación las cuestiones que se le propongan de forma individual o en grupo

* Prácticas de campo: Visita guiada a explotaciones ganaderas o centros de formación o investigación; el alumno valorará in situ las características del complejo que se visite haciendo una valoración escrita de lo observado

* Seminarios: Medio que utilizará tanto profesor como alumno para, de forma más particularizada, exponer y resolver cuestiones concretas

e. Plan de trabajo

Se alternarán de forma coordinada las clases teóricas con las clases prácticas y los seminarios. Se realizarán visitas: a una explotación lechera de ovino y vacuno, a un centro de selección y reproducción animal, a una asociación de criadores y a un matadero.

Se realizarán dos exámenes, uno hacia la mitad del primer cuatrimestre y otro al final,

f. Evaluación

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|-------------------------------------|-----------------------|--|
| Asistencia y participación en clase | | Se tendrá en cuenta la asistencia activa del alumno en clase, especialmente su participación en seminarios y clases de problemas |
| Ejercicios evaluables | 20% | Realización de trabajos de forma individual o grupal, en horario no presencial, sobre elementos del temario propuestos y/o aceptados por el profesor que serán expuestos en clase y corregidos por el profesor. Se propondrán aproximadamente cada tres semanas. |
| Prácticas de campo | 20% | Redacción de una memoria breve (1 página) sobre la práctica realizada |
| Exámenes escritos | 60% | Se realizarán 2 exámenes parciales. El primer parcial se realizará en la sexta semana del 1er cuatrimestre, y el 2º en la semana 13. Liberan materia con una calificación mínima del 50%. Los |



| | | |
|--|--|--|
| | | parciales no liberados se pueden repetir en el examen final. |
|--|--|--|

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Buxadé, C. (1995). Zootecnia. Bases de Producción Animal. Tomos I, II, III, y IV. Ed. Mundi Prensa

Caballero, A. 2017. Genética Cuantitativa. Síntesis.

Caravaca, F P. et al. 2003. Bases de la producción animal. Universidad de Sevilla.

g.2 Bibliografía complementaria

Falconer, D. S. (1994). Introduction to Cuantitative genetics. Ed. Longman Scientific & Technical,

Fries, R., Ruvinsky, A. (1999) The genetics of cattle. Ed. CABI

Lynch M. y B. Walsh (1997). Genetics and analysis of quantitative traits. Ed. Sinauer

Rico, M. (1999). Los modelos lineales en la mejora genética animal. Ed. Peninsular

Simm, G. (2000). Genetic improvement of cattle and sheep. Ed. Farming Press

Warriss, P. D. (2000) Meat science. An introductory text. Ed. CABI

Weir, B. S. (1996). Genetic Data Analysis II. Ed. Sinauer, Massachusetts

h. Recursos necesarios

- Laboratorio de producción animal y aula informática
- Medios audiovisuales y plataforma Moodle
- Libros de consulta, bibliografía
- Apoyo tutorial
- Visitas de campo

i. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|--------------------------|--------------------------------|
| Reproducción | Semanas 1, 2 y 3 |
| Producción de leche | Semanas 4, 5 y 6 |
| Producción de carne | Semanas 7, 8 y 9 |
| Mejora genética aplicada | Semanas 10, 11, 12 y 13 |



Bloque 2: “Nutrición animal y bromatología”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 5,6

a. Contextualización y justificación

En este bloque temático se abordan diez temas correspondientes a los fundamentos de la nutrición animal y la bromatología zootécnica. El primero de ellos se destina a conocer el concepto de nutrición y alimentación animal y los principios nutritivos de los alimentos. El segundo tema aborda los sistemas clásicos de análisis de la composición química de los alimentos: Weende, Van Soest, y el recientemente implantado NIRS. En el tercer y cuarto tema se abordan las particularidades digestivas de rumiantes y monogástricos, así como el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, en sus dos vertientes de catabolismo y anabolismo. A continuación, se abordan los aspectos relacionados con la valoración de los alimentos, cuyo primer término en el esquema clásico es la digestibilidad, revisando los métodos de determinación de la digestibilidad, factores que la afectan y los condicionantes de validez de las estimaciones de digestibilidad. El sexto tema cubre la valoración energética de los alimentos y los sistemas de valoración energética para las distintas especies. El séptimo tema aborda la valoración proteica de los alimentos y sus sistemas de valoración para las distintas especies. Una vez que se ha estudiado la valoración nutritiva de los alimentos, se estudia la ingestión voluntaria de los animales y los factores que la regulan. A continuación, se aborda las necesidades nutritivas de los animales para mantenimiento, crecimiento, reproducción y lactación. En el décimo tema se incluye la bromatología, estudio de los alimentos más habitualmente empleados en alimentación animal, como los cereales y sus subproductos, los concentrados proteicos, los forrajes y los pastos.

b. Objetivos de aprendizaje

- * Conocer las bases y fundamentos de nutrición animal
- * Conocer la composición y valoración nutritiva de los alimentos
- * Conocer la ingestión de los animales
- * Conocer las necesidades nutritivas de los animales en las distintas fases productivas
- * Conocer la bromatología zootécnica

c. Contenidos

Tema 1. Introducción. Definiciones: Alimentación y nutrición animal. Bromatología. Principios nutritivos de los alimentos: Agua. Hidratos de carbono. Proteínas. Lípidos. Minerales. Vitaminas.

Tema 2. Análisis químico de los alimentos. Método Weende. Método Van Soest. NIRS.

Tema 3. Digestión de los alimentos. Digestión de los monogástricos. Digestión de los rumiantes.

Tema 4. Metabolismo de los nutrientes. Catabolismo y anabolismo. Metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas.

Tema 5. Valoración de los alimentos: la digestibilidad. Métodos de determinación de la digestibilidad. Validez de los coeficientes de digestibilidad. Factores que afectan a la digestibilidad.

Tema 6. Valoración energética de los alimentos. Valor energético de los alimentos. Sistemas de valoración energética.

Tema 7. Valoración proteica de los alimentos. Fuentes de nitrógeno. Desequilibrios nutritivos. Valor biológico de la proteína. Sistemas de valoración proteica.



Tema 8. Ingestión voluntaria. Factores que regulan la ingestión de alimentos. Expresión de la capacidad de ingestión.

Tema 9. Necesidades nutritivas de los animales. Necesidades nutritivas para mantenimiento, crecimiento, reproducción y lactación.

Tema 10. Bromatología zootécnica. Cereales y Subproductos de cereales. Concentrados proteicos. Forrajes y pastos

d. Métodos docentes

- Clase teórica: exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte del profesor y abierta a la participación de los alumnos
- Clase práctica de laboratorio sobre valoración nutritiva de los alimentos y bromatología zootécnica.
- Clase práctica de aula sobre resolución de problemas relacionados con los distintos temas de este bloque.
- Seminarios: períodos de instrucción basados en contribuciones orales o escritas de los estudiantes y orientadas por el profesor.

e. Plan de trabajo

Se van a desarrollar, de forma armónica y coordinada las siguientes actividades o modalidades organizativas en cada uno de los temas:

- Clases teóricas expositivas, abiertas a la participación de los alumnos (también en foros a través de Moodle) y presentación de otros recursos.
- Clases prácticas
- Entrega de tareas evaluables a través de Moodle
- Estudio y trabajo autónomo individual
- Cuestionario formativo al finalizar cada tema a través de Moodle

Al finalizar el Bloque 2 se realizará:

- Presentación oral por grupos en seminarios de un trabajo sobre Bromatología

Se realizarán dos exámenes parciales durante el transcurso del Bloque 2, uno hacia la mitad del segundo cuatrimestre y el segundo en la convocatoria oficial del examen.

El alumno debe asistir a las clases presenciales teóricas y prácticas programadas. En cada tema se les proporcionará bibliografía e información correspondiente a los temas explicados para su lectura y comprensión durante las horas no presenciales.

f. Evaluación

f.1. Convocatoria ordinariaEVALUACIÓN CONTINUA

Para optar a este sistema de evaluación la calificación media de las tareas evaluables de cada uno de los temas del bloque deberá ser de aprobado (5/10).

La nota final de la Bloque 2 se calculará como se detalla a continuación.

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|--|-----------------------|--|
| Tareas evaluables | 35% | Todos los alumnos de forma individual deberán presentar (Moodle) y aprobar los informes de las actividades y ejercicios realizados para cada uno de los temas. Si se detectan plagios las tareas no se evaluarán. |
| Presentación oral y defensa de los trabajos realizados | 20% | Todos los alumnos en seminarios deberán presentar oralmente y aprobar (5/10) un trabajo realizado en grupo sobre bromatología asignado al comienzo del bloque. |
| Participación e interés en la asignatura | 10% | Se valorará la realización de los cuestionarios formativos de cada uno de los temas (Moodle), así como la participación en clase y en los foros de Moodle. |
| Examen final de la asignatura | 35% | Se realizarán 2 exámenes parciales durante el bloque 2 . El primer parcial se realizará en la sexta semana del 2º cuatrimestre y permitirá a los estudiantes liberar materia con una calificación de 5/10. El segundo parcial se realizará en la convocatoria oficial fijada por la ETSIIAA. Para aprobar el bloque es preciso aprobar (5/10) por separado los dos exámenes parciales. |

En el caso de suspender el examen parcial que se realizará durante el 2º cuatrimestre, se podrá volver a repetir el examen en la convocatoria oficial, junto con el segundo parcial.

En el caso de tener suspensas las tareas evaluables, la evaluación del bloque se realizará mediante la opción de "Evaluación mediante examen final" que se detalla a continuación.



EVALUACIÓN MEDIANTE EXAMEN FINAL

Aquellos alumnos que no hayan presentado y aprobado las tareas evaluables, deberán realizar el examen final en la convocatoria oficial fijada por la ETSIIAA.

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|--|------------------------------|---|
| Presentación oral y defensa de los trabajos realizados | 20% | El día del examen final los alumnos individualmente deberán presentar oralmente y aprobar (5/10) un trabajo asignado al comienzo del 2º cuatrimestre. |
| Examen final | 80% | Se realizará un examen final del bloque que incluirá contenidos teóricos, problemas y supuestos prácticos equivalentes a las tareas evaluables. Es imprescindible aprobar el examen final (5/10) para aprobar el bloque. |

Si la presentación oral del trabajo (20%) se ha realizado y aprobado mediante evaluación continua se mantendrá la nota obtenida.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Mc Donald, P., et al. (2006). Nutrición Animal. Ed. Acribia

Buxadé, C. (1995). Zootecnia. Bases de Producción Animal. Tomos II. Reproducción y Alimentación. Ed. Mundi Prensa

Buxadé, C. (1995). Zootecnia. Bases de Producción Animal. Tomos III. Alimentos y Racionamiento. Ed. Mundi Prensa

De Blas, C., Mateos, G.G., García-Rebollar, P. (2010). Tablas FEDNA de composición y valor nutritivo de alimentos para la fabricación de piensos compuestos. Ed. Fedna.

g.2 Bibliografía complementaria

Se irá proporcionando a medida que vaya avanzando el bloque temático.

g.3 Otros recursos telemáticos

www.fundacionfedna.org

<https://nutricionanimal.info/>

h. Recursos necesarios

Laboratorio de producción animal

Medios audiovisuales y plataforma Moodle

Libros de consulta, bibliografía, apoyo tutorial

i. Temporalización



| BLOQUE TEMÁTICO | CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|---|------------|--------------------------------|
| Bloque 2. Bromatología y nutrición animal | 5,6 | Segundo Cuatrimestre |

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- * Clase magistral: Exposición de los contenidos correspondientes a los temas propuestos por parte del profesor; el alumno que conoce el tema previamente, a través de la plataforma de enseñanza, debe participar y anticipar sus dudas o cuestiones
- * Clase práctica: Resolución de problemas por parte del profesor (aula, sala de informática, laboratorio). El alumno deberá ser capaz de resolver a continuación las cuestiones que se le propongan de forma individual o en grupo
- * Seminarios: Medio que utilizará tanto profesor como alumno para, de forma más particularizada, exponer y resolver cuestiones concretas



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

| ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾ | HORAS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | HORAS |
|--|------------|---------------------------------------|------------|
| Clases teórico-prácticas (T/M) | 60 | Estudio y trabajo autónomo individual | 120 |
| Clases prácticas de aula (A) | 16 | Estudio y trabajo autónomo grupal | 60 |
| Laboratorios (L) | 20 | | |
| Prácticas externas, clínicas o de campo | 12 | | |
| Seminarios (S) | 12 | | |
| Tutorías grupales (TG) | | | |
| Evaluación | | | |
| Total presencial | 120 | Total no presencial | 180 |
| TOTAL presencial + no presencial | | | 300 |

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando al menos el 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en normalidad, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la guía docente. Se recomienda la evaluación continua ya que implica minimizar los cambios en la adenda.

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|---|-----------------------|---|
| Bloque 1: Fisiología de la reproducción y de la producción de leche y carne. Mejora genética aplicada y programas de mejora | 50% | Nota obtenida según el apartado 4. Bloque 1. f. |
| Bloque 2. Bromatología y alimentación animal | 50% | Nota obtenida según el apartado 4. Bloque 2. f. |

Se evaluará específicamente la competencia G9 a través de los distintos ejercicios prácticos realizados durante el transcurso de la asignatura.

Se evaluará específicamente las competencias G3, G8, G12 y G17 a través de la realización por parejas y/o de manera individual de distintos trabajos que amplíen el conocimiento de los alumnos en zootecnia y su posterior exposición en clase.

8. Consideraciones finales