

28942 - Producción de rumiantes

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 28942 - Producción de rumiantes

Centro académico: 201 - Escuela Politécnica Superior

Titulación: 583 - Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La asignatura Producción de Rumiantes tiene como principal objetivo que el alumno consiga comprender, de forma crítica y reflexiva, los aspectos básicos que afectan al manejo y a la producción de los rumiantes. En particular, se profundizará en los aspectos de la reproducción, crecimiento, lactación, alimentación, genética e instalaciones que permiten optimizar desde un punto de vista técnico-económico la producción de las explotaciones. Se pretende con ello que los alumnos puedan contribuir a la mejora de la producción en rumiantes buscando sistemas de producción eficaces a nivel técnico-económico, y utilizando técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente y el bienestar animal. La asignatura se dividirá en bloques por especies y orientación productiva. En cada bloque se abordarán desde el marco legislativo y general hasta los aspectos productivos y las tecnologías asociadas que permitan optimizar, desde un punto de vista técnico-económico, la producción de las explotaciones dentro de un marco sostenible.

Alineación con los ODS:

Los planteamientos y objetivos de la asignatura están relacionados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030:

- Objetivo 2: Hambre cero
- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura
- Objetivo 12: Producción y consumo responsable

y, en concreto, con las metas:

- Meta 2.4. Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra
- Meta 9.4. De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas
- Meta 12.4. De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura proporciona los conocimientos y competencias para el Ingeniero Agroalimentario y del Medio Rural correspondientes a la producción de especies rumiantes a partir del bagaje proporcionado en otras asignaturas y, en particular, de Ciencia Animal I y Ciencia Animal II, Biotecnología e Instalaciones Agropecuarias. Será la última asignatura de Producción Animal que se imparta en la titulación, dentro de la especialidad de Explotaciones Agropecuarias.

La formación de la asignatura abordará el incremento de los rendimientos y en la sostenibilidad de los procesos productivos

en rumiantes. Por lo tanto, esta formación contribuye a la adquisición de competencias específicas del Ingeniero Agrónomo que en el desempeño de su labor profesional se enmarcan en la consecución de objetivos de desarrollo sostenible.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para el alumno que accede a esta asignatura es fundamental la formación previa recibida en las asignaturas de Ciencia animal I, Ciencia Animal II, Biotecnología e Instalaciones Agropecuarias. Sobre esta base se van a desarrollar los contenidos tanto teóricos como prácticos de esta asignatura, con una orientación técnica y aplicada.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Específicas:

- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la producción animal: anatomía animal; fisiología animal; sistemas de producción, protección y explotación animal; técnicas de producción animal; genética y mejora animal y formulación de piensos.
- Adquisición de los conocimientos básicos sobre el Sector de los rumiantes (vacuno, ovino y caprino fundamentalmente): Situación del Mercado, Cebo, Productos: Leche y carne, Sistemas de Explotación, Reproducción, Alojamiento e instalaciones, Alimentación.
- Aplicación de los conocimientos básicos a los fenómenos y procesos relacionados con la Producción Ganadera.
- Contraste de la teoría y la producción actual.
- Aprendizaje de las destrezas y líneas necesarias para el trabajo en explotaciones.

Genéricas:

- Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Empezar estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Utilizar tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a su ámbito de trabajo.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1. Conocer y describir la situación general de los subsectores productivos en rumiantes. Analizar el momento que atraviesan, su problemática y perspectivas futuras.
2. Comprender y explicar los criterios a emplear para elegir una determinada base animal y el sistema de producción más idóneo en situaciones concretas. Definir los objetivos productivos en cada caso para optimizar los rendimientos productivos del sistema.
3. Conocer y describir cada una de las fases de los ciclos de producción y los cuidados que se deben proporcionar a los animales referentes a sus necesidades fisiológicas, nutritivas y ambientales.
4. Formular y valorar raciones para la alimentación de rumiantes en las diferentes fases y sistemas productivos.
5. Conocer y comparar el diseño y organización de los programas de selección y cruzamiento empleados en la mejora de las especies rumiantes.
6. Comprender y explicar los elementos más importantes que influyen en la salud y bienestar animal para asegurar su protección y optimizar su producción.
7. Conocer los criterios de calidad y seguridad de los principales productos de origen animal obtenidos de rumiantes. Identificar los factores de variación que afectan a la producción y calidad de estos productos.
8. Conocer los criterios legales y productivos para el diseño de alojamientos e instalaciones en rumiantes. Conocer y contrastar el equipamiento más frecuentemente utilizado.
9. Comprender y explicar los fundamentos de la organización y gestión de la empresa ganadera en las especies de rumiantes domésticos.
10. Asesorar legal, científica y técnicamente al productor, a la industria alimentaria y a los consumidores sobre aspectos relacionados con la producción de rumiantes.

Los contenidos generales de la asignatura están en línea con los siguientes objetivos de desarrollo sostenible:

Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, y promover la agricultura sostenible. En concreto, en esta asignatura se impartirán los contenidos relacionados con herramientas que contribuyen a la mejora continuada de los procesos productivos en el sector agrario, por lo que esta formación en el currículo de un técnico agrícola persigue su aportación como profesional a las metas 2.3 (duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los

productores de alimentos), 2.4 (asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos), 2.5 (aumentar las inversiones en infraestructura rural e investigación agrícola)

Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y de producción sostenibles. En concreto, la formación impartida persigue contribuir a las metas 12.2 (gestión sostenible y uso eficiente de los recursos naturales), 12.3 (reducir el desperdicio de alimentos en las cadenas de producción y suministro) y 12.4 (lograr la gestión ecológicamente racional de productos químicos y de desechos, y reducir significativamente su liberación al medio ambiente).

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Con esta asignatura se pretende que los alumnos puedan contribuir a la mejora de la producción en rumiantes buscando sistemas de producción eficaces a nivel técnico-económico, y utilizando técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente y el bienestar animal. La asignatura se dividirá en bloques por especies y orientación productiva. En cada bloque se abordarán desde el marco legislativo y general hasta los aspectos productivos y las tecnologías asociadas que permitan optimizar, desde un punto de vista técnico-económico, la producción de las explotaciones dentro de un marco sostenible.

La adquisición de estos resultados de aprendizaje proporciona al alumno capacitación y competencia para contribuir en cierta medida al logro de los objetivos de desarrollo sostenible relacionados con la mejora de la alimentación y con la implementación de una actividad agrícola y ganadera más sostenible.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

1. Realización de una prueba escrita al finalizar el curso, en la primera y en la segunda convocatoria, sobre los contenidos expuestos en las clases teóricas y prácticas. Dicha prueba estará constituida por 10 preguntas cortas, que se calificarán cada una sobre 1 punto. La calificación obtenida supondrá un 100% de la calificación global de la asignatura.

Para superar la asignatura será preciso obtener un mínimo de 5 puntos.

Criterios de Evaluación

Prueba escrita:

- Preguntas cortas: se valorará en las respuestas la corrección, concreción y exposición ordenada de conceptos, así como el establecimiento de relaciones entre técnicas aplicables en distintos campos y la incorporación por parte del alumno de los criterios de sostenibilidad en el desarrollo de sus propuestas. Los errores graves de concepto invalidarán la pregunta, independientemente que resto esté correcto.

Las tasas de éxito en cursos anteriores son:

2018/19	2019/20	2020/21
77,78%	75,00%	66,67%

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en proporcionar al alumno los conceptos y las herramientas básicas para el aprendizaje posterior de las aplicaciones tecnológicas más relevantes en producción animal. Por ello se ha combinado el enfoque fundamental de las clases teóricas con un conjunto de actividades prácticas que permitan la mejor comprensión de las tecnologías y al mismo tiempo muestren su aplicabilidad.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1. Clases magistrales participativas: 40 horas presenciales. El programa teórico de la asignatura se divide en 20 temas, que serán expuestos en sesiones de 2 horas de duración. Los temas se han agrupado en cuatro Bloques claramente diferenciados por especies y orientación productiva: en el primero y segundo tratarán el ganado vacuno de carne y de leche, respectivamente, para pasar en un tercer y cuarto bloques a tratar la producción ovina y caprina, respectivamente.

2. Visitas a explotaciones: se realizarán 4 visitas a explotaciones de rumiantes de aptitud cárnica o lechera.

3. Prácticas sobre formulación de raciones y calidad de la canal y de la carne en vacuno.

4. Estudio para la prueba escrita y realización de trabajos, un total de 86 horas de trabajo autónomo del alumno. El profesor sugerirá bibliografía básica y herramientas de autoaprendizaje disponibles en internet que apoyen el trabajo autónomo del alumno y refuercen los conocimientos explicados en las clases.

Para un mejor seguimiento del proceso de aprendizaje se favorecerá que los estudiantes utilicen las horas de tutoría.

5. Superación de la prueba escrita: 4 horas presenciales.

4.3. Programa

Bloque I: Vacuno de carne (9h)

Tema 1: Descripción del sector bovino; 1-Antecedentes históricos. 2-Importancia de las producciones: censos, producciones, comercio y consumo a nivel mundial, de la Unión Europea y de España. 3-Estructura actual de las explotaciones bovinas en España. 4-Medio ambiente y sistema de explotación. 5-Ayudas institucionales a la producción bovina. 6-Legislación aplicable.

Tema 2: Explotación de vacas de carne-1; 1-Introducción. 2-Sistemas productivos: introducción, características generales de los sistemas extensivos, el sistema de montaña, el sistema de la dehesa, el sistema de la España húmeda. 3. Reposición. 4. Manejo reproductivo. 5. Base y mejora genética.

Tema 3: Explotación de vacas de carne-2; 1-Alimentación: necesidades nutritivas y capacidad de ingestión durante el ciclo productivo, formulación de raciones, importancia de la condición corporal. 2-Manejo higiénico-sanitario en la explotación de vacas de carne. 3-Bienestar animal en vacas de carne. 4-Alojamientos e instalaciones para vacas en extensivo. 5- Planificación de las explotaciones y gestión técnico-económica.

Tema 4: Cría y cebo de terneros en régimen intensivo; 1-Introducción y base genética. 2- Categorías comerciales en vacuno de carne. 3-Manejo y alimentación del ternero lactante. 4- Crecimiento y acabado: necesidades nutritivas y capacidad de ingestión, manejo alimenticio. 5-Bienestar animal en terneros de engorde. 6-Instalaciones en vacuno de cebo. 7-Gestión técnico-económica.

Tema 5: Calidad de la canal de vacuno; 1- Introducción y conceptos básicos. 2-Definición de canal. 3-Calidad de la canal. 4-Clasificación de las canales. 5-Factores que afectan a la calidad de la canal y al rendimiento canal. 6-Legislación española y comunitaria y marcas de calidad.

Bloque II: Vacuno lechero (12h)

Tema 6: Explotación de vacas lecheras; 1-Introducción y recuerdo de la base animal. 2-Descripción del ciclo productivo. 3-Cría y recría en el ganado vacuno lechero. 4-Manejo higiénico-sanitario en la explotación de vacuno de leche. 5-Bienestar animal en vacuno lechero.

Tema 7: Manejo reproductivo y mejora genética en vacuno lechero; 1-Introducción. 2-Manejo de la reproducción: importancia y objetivos, índices reproductivos, estrategias de intensificación reproductiva, manejo durante el parto y postparto, periodo voluntario de espera, implantación de un control reproductivo, factores que influyen en el fracaso reproductivo. 3-Mejora genética en vacuno lechero.

Tema 8: Alimentación de la vaca lechera; 1-Introducción. 2-Importancia y objetivos. 3-Evaluación de las necesidades nutritivas y de la capacidad de ingestión durante el ciclo productivo. 4-Formulación de raciones para cada fase del ciclo productivo. 5-Sistemas de alimentación. 6-Valoración de la condición corporal y peso.

Tema 9: La lactación y el ordeño; 1-Introducción. 2-Estudio de las curvas de lactación. 3-Parámetros de calidad lechera. 4-Factores que influyen en la cantidad y calidad de la leche en bovino. 5-Control

lechero. 6-Mamitis y su prevención. 7-El ordeño: fases del ordeño y velocidad de ordeño; rendimiento y organización del trabajo (rutina de ordeño e higiene del ordeño); frecuencia de ordeño; ordeño mecánico (higienización de la instalación de ordeño; posibilidades para el control lechero; refrigeración de la leche ordeñada). 8-El secado.

Tema 10: Instalaciones en ganado vacuno lechero: F. Forcada; 1- Introducción: criterios generales de las instalaciones ganaderas, condicionantes de las instalaciones en vacuno lechero. 2- Ejemplo de distribución general de la explotación lechera de tamaño medio. 3- Estabulación libre clásica vs estabulación libre con cubículos. 4- Maquinaria y equipos relacionados con la alimentación en estabulación libre. 5- Sistemas de protección frente al calor. 6- Alojamiento de terneros lactantes. 7- Alojamiento de terneros en crecimiento. 8- Normativa de bienestar en terneros. 9- Instalaciones para aguas residuales y deyecciones ganaderas.

Tema 10: Gestión técnico-económica en la empresa de vacas de leche; 1-Introducción a la gestión técnico-económica. 2-Recogida, registro y elaboración de datos. 3-Control de resultados a través de índices técnicos y económicos. 4- Estudio de rentabilidad. 5- Informática y gestión. 6-Estudio de un caso concreto: análisis, interpretación, diagnóstico y toma de decisiones.

Bloque II: Producción ovina y caprina (12h)

Tema 12: Descripción del sector ovino y caprino; 1-Antecedentes históricos. 2-Importancia de las producciones: censos, producciones, comercio y consumo a nivel mundial, de la Unión Europea y de España. 3-Estructura actual de las explotaciones ovinas y caprinas en España. 4-Medio ambiente y sistema de explotación. 5-Ayudas institucionales a la producción ovina y caprina. 6-Legislación aplicable.

Tema 13: Explotación de ovejas de carne-1; 1 -Introducción. 2-Reproducción: importancia de la reproducción en la producción ovina: limitaciones y posibilidades, control de la reproducción, intensificación reproductiva, organización y manejo reproductivo. 3- Mejora genética en ovino de carne.

Tema 14: Explotación de ovejas de carne-2; 1-Manejo del ganado ovino: generalidades, manejo general de la explotación, esquileo, manejo del cordero. 2- Manejo higiénico-sanitario. 3-Medio ambiente y bienestar animal. 4-Calidad de la canal ovina. 5-Producción de piel y lana.

Tema 15: Explotación de ovejas de leche; 1 -Introducción y recuerdo de la base animal. 2- Manejo reproductivo y mejora genética. 3- Curvas de lactación. 4-Factores de variación de la cantidad y calidad de la leche. 5- El ordeño: ordeño manual y ordeño mecánico, fases del ordeño y velocidad de ordeño, manejo en el ordeño. 6-El secado.

Tema 16: Alimentación en ovino; 1-Introducción. 2-Necesidades nutritivas y capacidad de ingestión durante el ciclo productivo. 3-Formulación de raciones. 4-Importancia de la condición corporal. Utilización de subproductos. 5-Manejo del rebaño en pastoreo.

Tema 17: Explotación de cabras; 1- Introducción. 2-Características diferenciales con la especie ovina. 3-Reproducción y mejora genética. 4-Producción de carne. 5-Producción de leche de cabra. 6-Manejo general en las explotaciones caprinas. 7- Manejo higiénico-sanitario.

Tema 18: Alimentación en caprino; 1 -Introducción. 2-Necesidades nutritivas y capacidad de ingestión durante el ciclo productivo. 3-Formulación de raciones. 4-Importancia de la condición corporal. 5-Manejo del rebaño en pastoreo.

Tema 19: Gestión técnico-económica de la explotación de pequeños rumiantes; 1-Introducción. 2-Recogida, registro y elaboración de datos. 3-Control de resultados a través de índices técnicos y económicos. 4-Estudio de rentabilidad. 5- Informática y gestión. 6-Estudio de un caso concreto: análisis, interpretación, diagnóstico y toma de decisiones.

Tema 20: Instalaciones en pequeños rumiantes; 1- Instalaciones para ganado ovino. 2- Sistemas extensivos e intensivos. 3- Cebaderos. 4- Salas de ordeño y lecherías. 5- Material y utillaje diverso. 6- Instalaciones para ganado caprino. 7- Problemática ambiental en la explotación ovina y caprina. 8- Higiene de las instalaciones. 9- Bienestar en pequeños rumiantes.

1	Práctica 1: Visita explotación de vacuno de carne.	

2	Práctica 2: Formulación de raciones en rumiantes.	
3	Práctica 3: Calidad de la carne en vacuno.	
4	Práctica 4: Visita explotación de vacuno de leche.	
5	Práctica 5: Visita a una explotación de ovino de carne.	
6	Práctica 6: Visita explotación de ovino de leche.	

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Semana	Clase teórica (2 h)	Clase práctica (2-4 h)	Trabajo del alumno	Total
1	Tema 1 Tema 2	Práctica 1 (4h)	Estudio (2 h)	10
2	Tema 3 Tema 4	Práctica 2 (2h)	Estudio (4 h)	10
3	Tema 5 Tema 6	Práctica 3 (2h)	Estudio (4 h)	10
4	Tema 7 Tema 8	Práctica 4 (4h)	Estudio (4 h)	12
5	Tema 9 Tema 10		Estudio (4 h)	8
6	Tema 11		Estudio (2 h)	4
7	Tema 12	Práctica 5 (4h)	Estudio (2 h)	8
8	Tema 13		Estudio (2 h)	4
9	Tema 14		Estudio (2 h)	4
10	Tema 15	Práctica 6 (4h)	Estudio (2 h)	8
11	Tema 16		Estudio (4 h)	6
12	Tema 17		Estudio (4 h)	6
13	Tema 18		Estudio (4 h)	8
14	Tema 19		Estudio (4 h)	8
15	Tema 20		Estudio (4 h)	8
16			Estudio (4 h)	6

17			Estudio (8 h)	6
18			Estudio (8 h)	6
19			Estudio (8 h)	8
20	Prueba escrita final.		Estudio (6 h)	10
Horas total	44	20	86	150

Las actividades de evaluación se realizarán en las fechas previstas en el calendario oficial de exámenes.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- BB** Blas Beorlegui, Carlos de. Normas FEDNA para la formulación de piensos compuestos / elaboradas por C. de Blas, G.G. Mateos y P.G. Rebollar . [Madrid] : Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, 1999
- BB** Ovino de carne : aspectos claves / coordinador y director, Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 36 profesionales y la colaboración de... Antonio Purroy Unanua . Ed. corregida Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, cop. 1998
- BB** Ovino de leche : aspectos claves / con la participación de 34 profesionales ; coordinador y director, Carlos Buxadé Carbó . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1997
- BB** Ovinotecnia : producción y economía en la especie ovina : homenaje al profesor Isidro Sierra Alfranca / edición y coordinación Carlos Sañudo Astiz y Ricardo Cepero Briz . 1ª ed. Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2009
- BB** Sañudo Astiz, Carlos. Producción de ganado vacuno de carne y tipos comerciales en España / Carlos Sañudo, Vicente Jimeno, Manuel Cerviño. Alcobendas, Madrid : Schering-Plough, cop. 2008
- BB** Vacuno de carne : aspectos claves / coordinador y director Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 41 profesionales . Madrid : Mundi-Prensa, 1997
- BB** Vacuno de leche : aspectos claves / coordinador y director Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 35 profesionales . Madrid : Mundi-Prensa, 1997
- BC** Abecia Martínez, Alfonso. Manejo reproductivo en ganado ovino / Alfonso Abecia Martínez, Fernando Forcada Miranda . Zaragoza : Servet, [2010]
- BC** Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos / obra colectiva dirigida por J.[i.e.R.] Jarrige ; versión española de Javier González Cano . Madrid : Mundi-Prensa, 1990
- BC** Alojamientos e instalaciones. I / Coordinador y director, Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 12 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1997
- BC** Alojamientos e instalaciones. II / Coordinador y director, Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 12 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1998
- BC** Avances de la ciencia de la producción lechera / coordinador, C.J.C. Phillips ; traducido por Jaime Esaín Escobar . Zaragoza : Acribia, 1998
- BC** Bienestar animal y ganado porcino : mitos y realidades / coordinadores, Carlos Buxadé Carbó, Dionisio López Montes ; con la participación de 11 profesionales . [Madrid : Mundi-Prensa, 2005]
- BC** Blas Beorlegui, Carlos de. Producción extensiva de vacuno / Carlos de Blas Beorlegui ; con la colaboración de Jesús Alegre Alvaro...[et al.] . Madrid : Mundi-Prensa, 1983
- BC** Corcy, Jean-Christophe. La cabra / Jean-Christophe Corcy ; versión española de J. Gallego García . Barcelona : Aedos ; Madrid : Mundi-Prensa, 1993
- BC** Daza Andrada, Argimiro. Ganado caprino : producción, alimentación y sanidad / Argimiro Daza Andrada, Carlos Fernández Martínez, Antonio Sánchez López . Madrid : Editorial Agrícola Española, D.L. 2004
- BC** Daza Andrada, Argimiro. Mejora de la productividad y planificación de explotaciones ovinas/ Argimiro Daza Andrada . Madrid : Editorial Agrícola Española, 2002

- BC** Daza Andrada, Argimiro. Reproducción y sistemas de explotación del ganado ovino / Argimiro Daza Andrada . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1997
- BC** Dudouet, Christian. La production des bovins allaitants / Christian Dudouet . [Paris] : Editions France Agricole, 1999
- BC** Elli, Massimiliano. Manual de reproducción en ganado vacuno : Manual Fatro/ Massimiliano Elli . Zaragoza : Servet, Diseño y Comunicación S.L., D.L. 2006
- BC** Gestión técnica de granjas de vacuno lechero : aspectos de manejo / director y coordinador : Pedro José Álvarez Nogal . León : Universidad de León, D.L. 2008
- BC** Gordon, Ian. Reproducción controlada del ganado vacuno y búfalos / Ian Gordon ; traducido por Mariano Illera Martín . Zaragoza : Acribia, D. L.1999
- BC** Manual sobre cabras / [José Salvador del Amo García... (et al.)] . Madrid : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Servicio de Extensión Agraria : Mundi-Prensa, 1989
- BC** Mayén Mena, Javier. Explotación caprina / Javier Mayén Mena . 1ª ed. México : Trillas, 1989
- BC** National Research Council (2007). Nutrient requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids and new world camelids. Washington: National Academy Press
- BC** Necesidades nutricionales para rumiantes de cebo : normas FEDNA / elaboradas por, A. Ferret ... [et al.] . Madrid : Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, 2008
- BC** Necesidades nutricionales para rumiantes de leche : normas FEDNA / elaboradas por, S. Calsamiglia ... [et al.] . Madrid : Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, 2009
- BC** Nutrient requirements of beef cattle / Subcommittee on Beef Cattle Nutrition, Committee on Animal Nutrition, Board on Agriculture, National Research Council . 7th rev. ed. Washington : National Academy Press, 1996
- BC** Nutrient requirements of dairy cattle / Subcommittee on Dairy Cattle Nutrition, Committee on Animal Nutrition, Board on Agriculture and Natural Resources, National Research Council . 7th rev. ed. Washington : National Academy Press, 2001
- BC** Portolano, Nicola. Explotación de ganado ovino y caprino / Nicola Portolano ; versión española de J. Gallego García . Nueva ed., a cargo de Baldassare Portolano Madrid : Mundi-Prensa, 1990
- BC** Producción caprina / coordinador y director Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 28 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1996
- BC** Producción ovina / coordinador y director, Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 25 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1996
- BC** Producción vacuna de leche y carne / coordinador y director, Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 23 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1996
- BC** Reprology : Controlar la reproducción es controlar el futuro[Archivo de ordenador] / M. Ennuyer... [et al.] . Libourne : CEVA Sanité Animale, 2001
- BC** Sañudo Astiz, Carlos. Calidad de la canal en la especie ovina / Carlos Sañudo, Isidro Sierra. Madrid : Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Centro de Publicaciones, D.L. 2009
- BC** Sañudo Astiz, Carlos. Variación morfológica en bovino lechero / C. Sañudo, C. Sánchez García, J. M. Marcén. Madrid : Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Centro de Publicaciones, D.L. 2009
- BC** Thickett, Bill. Cría de terneros / Bill Thickett, Dan Mitchell, Bryan Hallows . Zaragoza : Acribia, D.L. 1988
- BC** Torrent Mollevi, Mateo. La vaca de leche y el ternero de carne / Mateo Torrent Mollevi . [1ª ed.] Barcelona : Aedos, 1991
- BC** Valoración morfológica de los animales domésticos / realización SEZ ; coordinador Carlos Sañudo Astiz . Madrid : Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Centro de Publicaciones, D.L. 2009
- BC** Wilkinson, J.M.. Producción comercial de cabras / J.M. Wilkinson y Barbara A. Stark ; traducido del original inglés por Pedro Ducar Maluenda . [1a. ed.] Zaragoza : Acribia, imp. 1989

LISTADO DE URLs:

Acero, P. (2004). Planificación y manejo de la explotación del ovino de leche. Valladolid: Consejería de Agricultura y Ganadería

[http://bibliotecadigital.jcyl.es/es/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=10128197]

Acero, P. (2009). Planificación y manejo de la explotación de vacuno de carne. Valladolid: Consejería de Agricultura y Ganadería

[http://www.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100Detalle/1131977209076/_/1248677988960/Redaccion]

Acero, P. (2009). Planificación y manejo de la explotación del ovino de carne. Valladolid: Servicio de Formación Agraria e Iniciativas

[http://www.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100Detalle/1131977209076/_/1248677967776/Redaccion]

Asociación Nacional de Especialistas en Medicina Bovina, ANEMBE

[<https://www.anembe.com/>]

Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, FEDNA

[<http://www.fundacionfedna.org/>]

Gutiérrez, P. (2009). Manual práctico de manejo de una explotación de vacuno lechero. Valladolid: Servicio de Formación Agraria e Iniciativas, Junta de Castilla y León

[https://bibliotecadigital.jcyl.es/es/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=10121894]

Oviespaña

[<http://www.oviespana.com/>]

Revista Frisona Española

[<http://www.revistafrisona.com/>]

Sañudo, C., Sánchez García, C., Marcén, J.M. (2009). Variación morfológica en bovino lechero. En C. Sañudo (Coord.), Valoración morfológica de los animales domésticos (pp. 231-274). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones

[
http://www.mapama.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/LIBRO%20valoracion%20morfolologica%20SEZ_tcm30-119157.p
]

Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia, SEOC

[<http://seoc.eu/es/inicio/>]

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web:
<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=28942>