

## 28429 - Integración en rumiantes

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2016/17
<b>Centro académico</b>	105 - Facultad de Veterinaria
<b>Titulación</b>	451 - Graduado en Veterinaria
<b>Créditos</b>	14.0
<b>Curso</b>	4
<b>Periodo de impartición</b>	Anual
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

Para cursar esta asignatura es particularmente necesario que el alumno haya cursado todas las asignaturas de los cursos previos y que se encuentre matriculado de aquellas materias de los mismos que no hubiera superado.

#### 1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas del Grado de Veterinaria, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradoveterinaria/> ).

Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico

### 2. Inicio

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

Conoce y comprende las fortalezas y debilidades de los sectores de vacuno y ovino en España, los condicionantes socioeconómicos y estructurales de la producción de rumiantes y la comercialización de sus productos, con referencia a los marcos legislativo, geográfico, sanitario y medioambiental.

Conoce los sistemas de producción, los calendarios reproductivos, el manejo de los animales y manejo de la alimentación en cada fase del ciclo productivo

Comprende las características de los alojamientos e instalaciones y su repercusión en los distintos sistemas de producción de rumiantes.

Comprende los factores que influyen en la calidad de los productos

Sabe aplicar métodos de gestión técnico-económica y análisis de la sostenibilidad en explotaciones de rumiantes.

## 28429 - Integración en rumiantes

Conoce los objetivos y criterios de selección, así como las técnicas utilizadas en la mejora genética de rumiantes, respecto a los distintos caracteres y parámetros genéticos

Desarrolla la capacidad para tomar decisiones de mejora genética, a través de la integración de las fuentes de información disponibles (fenotípica, molecular)

Es capaz de diseñar raciones y de formular el alimento concentrado necesario para cubrir los requerimientos de los rumiantes en función del sistema de producción y fase del ciclo productivo.

Conoce, para cada sistema de producción, los principales tipos de pastos y forrajes implicados y su utilización, así como los servicios ambientales que prestan esos sistemas.

Conoce las enfermedades de los rumiantes, su etiopatogenia, epidemiología y cuadro clínico.

Es capaz de abordar el diagnóstico de cualquier problema patológico que afecte a los rumiantes: elegir las muestras y técnicas de diagnóstico más adecuadas a cada caso e interpretar los resultados.

Es capaz de establecer y aplicar el tratamiento más apropiado a cada patología e instaurar las medidas de prevención y control que eviten la aparición de las enfermedades más importantes de los rumiantes.

Conoce y comprende las características y el control reproductivo de los rumiantes y los mecanismos implicados en el parto, así como el tratamiento de problemas asociados al mismo.

Es capaz de elaborar una historia clínica y un informe veterinario.

### 2.2.Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura Integración de Rumiantes, cursada en el cuarto curso del Grado de Veterinaria, durante el séptimo y octavo semestres, consta de 14 créditos ECTS, 5 dedicados a producción y 9 a medicina y sanidad de rumiantes.

Esta asignatura trata de que los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos, relativos a los sistemas de producción, manejo y enfermedades, necesarios para garantizar el buen cumplimiento de su función profesional en las actividades relacionadas con la clínica y producción de rumiantes

### 3.Contexto y competencias

#### 3.1.Objetivos

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

El objetivo general de esta asignatura será el aprendizaje de los principales aspectos en los que se basa la Producción, Clínica y Sanidad de los Rumiantes. Para conseguir este objetivo general, los objetivos específicos de aprendizaje de la asignatura se centrarán en alcanzar que el alumno sea capaz de conocer, comprender y/o aplicar:

- Las bases de la producción animal: sistemas tradicionales y actuales.

## 28429 - Integración en rumiantes

- Las materias primas fundamentales para la alimentación de los rumiantes.
- Las bases de la nutrición animal, formulación de raciones y fabricación de piensos.
- Las aplicaciones genéticas a programas de mejora y salud.
- Las estrategias y procedimientos reproductivos aplicados a la producción.
- Los fundamentos de instalaciones ganaderas e higiene ambiental.
- La economía del proceso productivo y comercialización.
- Desarrollo sostenible
- El parto y puerperio: cuidados y patologías asociadas.
- Los métodos y procedimientos de exploración clínica y su interpretación.
- La etiología de las distintas patologías que afectan a los diferentes aparatos o sistemas de los rumiantes.
- Los procedimientos de diagnóstico de las enfermedades: clínicos, anatomopatológicos o laboratoriales.
- Los diferentes métodos de lucha frente a las enfermedades de los rumiantes, tanto de carácter preventivo como curativo, incluyendo los tratamientos médicos, quirúrgicos o higiénico-dietéticos adecuados a cada una de ellas.
- Las enfermedades de los rumiantes transmisibles al hombre y enfermedades de declaración obligatoria, con especial interés veterinario, incluyendo su diagnóstico, métodos de lucha y planteamientos legales que las regulan.

### 3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Integración en Rumiantes, al igual que el resto de materias de integración, se imparte en el cuarto curso del Grado en Veterinaria, concretamente a lo largo de los semestres séptimo y octavo y comprende la Producción, la Clínica y la Sanidad de los Rumiantes. Precisa de la formación que proporcionan asignaturas básicas y preparatorias como son: Embriología y Anatomía I y II, Etnología y Bienestar Animal, Economía y Empresa, Epidemiología y Bioestadística, Citología e Histología, Agronomía, Fisiología Animal, Genética, Microbiología e Inmunología, Nutrición Animal, Parasitología, Deontología Veterinaria Legal y Bioética, Anatomía Patológica General, Reproducción y Obstetricia, Patología General y Propedéutica I y II, Patología Quirúrgica General, Cirugía y Anestesiología, Diagnóstico por Imagen, Toxicología, Farmacología y Farmacoterapia, y debe servir para que los alumnos adquieran las competencias básicas sobre producción, clínica y sanidad de los rumiantes y necesarias para el desempeño profesional y para un mejor aprovechamiento del *Practicum* de Rumiantes y del Diagnóstico Post-mortem que deberá afrontar en el quinto curso del Grado en Veterinaria.

### 3.3.Competencias

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

## 28429 - Integración en rumiantes

Discernir y valorar las enfermedades de mayor importancia en las diferentes especies de rumiantes de utilidad pecuaria; conociendo la etiología, epidemiología, fisiopatología, signos clínicos, lesiones de cada proceso, de tal manera que maneje medidas de tratamiento, prevención o control para minimizar los riesgos a nivel pecuario

Analizar de forma crítica los factores que intervienen en los distintos sistemas de producción de rumiantes, incluyendo la gestión técnico-económica y la sostenibilidad, la mejora genética, el racionamiento y formulación de raciones alimenticias, el aprovechamiento de pastos y forrajes, así como la calidad de los productos obtenidos.

Tomar decisiones que permitan alcanzar los objetivos que se puedan plantear en los sistemas de producción de rumiantes.

Analizar la importancia y las repercusiones de las enfermedades de los rumiantes en el ámbito de la Salud Pública.

### 3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los conocimientos que se obtienen a través de la asignatura Integración en Rumiantes constituyen la base fundamental sobre la que asienta la formación del veterinario dedicado a la producción de rumiantes y que incluye desde los diferentes sistemas de producción hasta la clínica y la sanidad, siendo más útiles y necesarios en la medida en que este aprendizaje esté más orientado hacia una actividad práctica.

Igualmente, estos conocimientos son básicos para la formación del veterinario dedicado a la Salud Pública, a fin de desempeñar funciones relacionadas con programas de lucha (control, erradicación o prevención), referidos fundamentalmente a enfermedades zoonóticas, y a la calidad y seguridad alimentarias, en referencia a los alimentos que tienen su origen en los rumiantes.

Asimismo, estos aprendizajes son necesarios para el veterinario oficial a la hora de aplicar los aspectos legales relacionados con la regularización de instalaciones ganaderas, movimientos animales, programas sanitarios, etc.

### 4.Evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Evaluación de los resultados de aprendizaje (1 a 13).

1- En cada cuatrimestre, al final del periodo lectivo, se realizará una prueba escrita que constará de preguntas de respuesta corta y/o tipo test que corresponderán a las clases teóricas y prácticas.

La prueba teórica supondrá el 70% de la calificación de la asignatura.

2- A lo largo del curso se realizarán dos trabajos: un informe clínico y un análisis de una explotación ganadera que se evaluarán y supondrán cada uno el 15% de la calificación final de la asignatura.

3-En las prácticas 1 a 18 se valorará la asistencia del alumno y sus contenidos podrán ser preguntados en la prueba teórica escrita.

## 28429 - Integración en rumiantes

Evaluación de los resultados de aprendizaje (14).

En la práctica 16, los alumnos presentaran un informe veterinario a partir de la información obtenida en las prácticas 8 a 16. Tendrá un valor del 15% sobre la nota final de la asignatura. Este trabajo se realizará en grupo y se basará en el trabajo realizado en prácticas.

La calificación final requiere la superación de cada una de las pruebas parciales. La prueba escrita del primer parcial requiere tener un mínimo del 25% de puntuación en cada uno de los bloques 1-5, 6-7, 8-9 y 13 de los resultados de aprendizaje. En caso de no haber superado dicha prueba y haber superado la parte práctica, la calificación obtenida en los trabajos y las prácticas realizadas se mantendrá para las futuras convocatorias.

La prueba global será una parte escrita que constará de preguntas (proporcional a los distintos contenidos) de respuesta corta y/o tipo test que corresponderán a las clases teóricas y a las clases prácticas. Las preguntas tipo test podrán ser de respuesta múltiple o de tipo verdadero-falso, en ambos casos se aplicará puntuación negativa asociada al azar en caso de respuesta errónea.

Criterios de valoración y niveles de exigencia

### Sistema de calificaciones:

Como consecuencia de la entrada en vigor del *RD. 1025/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias*, la calificación de los alumnos será do=< numérica y cualitativa.

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).

9,0-10: Sobresaliente (SB).

En aplicación del artículo 158 de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza las calificaciones provisionales de los exámenes estarán expuestas públicamente un mínimo de 7 días, y los alumnos podrán revisar sus exámenes, para lo cual se indicará en su momento el lugar, fecha y horario previsto a tal efecto.

## 5.Actividades y recursos

### 5.1.Presentación metodológica general

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

Clases teóricas, prácticas, visitas a explotaciones ganaderas y trabajos en grupo.

- Clases teóricas: Se impartirán 115 horas de clases teóricas de tipo magistral, que incluyen una primera clase de introducción y presentación de la asignatura. Se impartirán en aula, con los alumnos divididos en dos grupos.

- Clases prácticas (I): Se impartirán un total de 52 horas de prácticas, en la nave docente del Servicio de

## 28429 - Integración en rumiantes

Experimentación Animal, en el Centro de Investigación (CITA), Mercazaragoza, en sala informática, en los laboratorios docentes de Enfermedades Infecciosas, Parasitarias y Producción Animal y en la Sala de necropsias. Las prácticas estarán distribuidas en 10 sesiones de 1 a 3 horas de duración, en grupos de 6-8 alumnos y 13 sesiones de 1 a 1,5 horas de duración, en grupos de 12-14 alumnos. La clase comenzará con una explicación del trabajo a realizar y posteriormente los alumnos realizarán la práctica con los animales o material disponible bajo supervisión del profesor responsable de la misma. Los alumnos dispondrán de guiones y materiales específicos para su comprensión y realización.

- Clases prácticas (II) tendrán una duración de 8 horas repartidas entre varias actividades: 2 seminarios (todo el grupo), un trabajo de prospección ganadera (grupos de 2- 4 alumnos) y una visita a una explotación de vacuno u ovino.

### 5.2.Actividades de aprendizaje

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

### 5.3.Programa

#### PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

Este programa consta de 80 temas a impartir en 115 horas presenciales de clase magistral participativa, distribuidas en sesiones de 1 hora.

Tema 0- Introducción y presentación de la asignatura

Tema 1- El sector vacuno en España y Europa: Censos, distribución territorial, producciones y demanda. Comercialización y políticas de apoyo

Tema 2- Control reproductivo.

Tema 3- Fallo reproductivo

Tema 4- Enfermedades del aparato genital de la hembra.

Tema 5- Enfermedades del aparato genital del macho.

Tema 6- Abortos I

Tema 7—Abortos II

Tema 8- Atención al parto y problemas obstétricos. Retención de placenta.

Tema 9- Aplicación de las biotecnologías de la reproducción

## 28429 - Integración en rumiantes

### **Bovino de carne**

Tema 10-Producción de carne en sistemas extensivos: Justificación. Problemática. Manejo reproductivo. Modelos de producción: zonas de Alta Montaña. Zonas de Dehesa. Zonas de Meseta. Zonas Húmedas

Tema 11-Principales tipos de pastos y forrajes en los sistemas de bovino y ovino. Estimación de cargas ganaderas. Sistemas de pastoreo. Ventajas y desventajas de cada tipo

Tema 12- Producción de carne en sistemas intensivos: Tipos de producción. Ternera blanca, ternera, añojo, buey. Cebo de bovino a base e praderas: interés

Tema 13- Lactancia artificial

Tema 14- Alimentación de terneros en crecimiento y vaca de carne: recría y cebo. Alimentación de reproductores

Tema 15- Promotores de crecimiento y finalizadores: Tipos de productos. Efectos. Consecuencias en canal y carne. Interés y problemática

Tema 16- Calidad de canal y carne: Concepto. Rendimiento canal. Conformación. Composición. Clasificación de canales. Parámetros principales de calidad de carne

Tema 17- Instalaciones: Diseños generales (estabulación libre y boxes comunales). Instalaciones complementarias. Instalaciones para cebo

Tema 18- Objetivos y criterios de mejora. Análisis de los caracteres

Tema 19- Esquemas de mejora. Valoración genética de candidatos

### **Bovino de leche**

Tema 20- Características generales: Sistemas de producción lechera. Estructura. Compra de animales nuevos. Curvas de lactación

Tema 21- Manejo productivo y reproductivo: Características. Objetivos. Cuidados postparto. Reposición. Control de la explotación. Manejo de vacas de alta producción

Tema 22- Producción de leche: Factores que afectan. Ordeño: fases, tiempos e higiene

Tema 23- Alimentación del vacuno de leche

Tema 24- Instalaciones: Características. Tipos de estabulación. Instalaciones para terneros lactantes. Instalaciones para distribución de alimentos y agua. Salas de ordeño

## 28429 - Integración en rumiantes

Tema 25- Enfermedades de los pezones y edema de ubre.

Tema 26- Mamitis clínicas en el ganado vacuno.

Tema 27- Mamitis subclínicas en el ganado vacuno

Tema 28- Control de mamitis en el ganado vacuno.

Tema 29- Organización de la mejora genética. Asociaciones de ganaderos. Objetivos y criterios de selección

Tema 30- Análisis de los caracteres a utilizar. Valoración genética de candidatos a la selección

Tema 31- Biotecnología y selección genómica

### **Ovino y caprino**

Tema 32- Gestión de explotaciones de vacuno y ovino: Cálculo de indicadores técnico-económicos y de sostenibilidad

Tema 33- El sector ovino y caprino en España y Europa: Censos, distribución territorial, producciones y demanda. Comercialización y políticas de apoyo

Tema 34- Sistemas de explotación: Sistemas intensivos y extensivos. Tipos. Factores diferenciales. La trashumancia

Tema 35- Manejo reproductivo: Calendarios y sistemas. Utilización de tratamientos hormonales, no hormonales y efecto macho

Tema 36- Manejo del cordero: primeros cuidados. Lactancia artificial. Destete. Cebo. Reposición

Tema 37- Ovino lechero: Manejo reproductivo. Ordeño. Secado

Tema 38- Alimentación durante la cría y engorde de los corderos

Tema 39- Alimentación de la oveja de carne y leche

Tema 40- Instalaciones de ganado ovino de carne y leche: Diseños generales. Instalaciones complementarias. Salas de ordeño

Tema 41- Mamitis clínicas en pequeños rumiantes (Agalaxia).

Tema 42- Control de mamitis en pequeños rumiantes

Tema 43- Objetivos y criterios de mejora en ovino de carne. Análisis de caracteres

## 28429 - Integración en rumiantes

Tema 44- Esquemas de mejora en ovino de carne. Valoración genética de candidatos

Tema 45- Esquemas de mejora en ovino y caprino de leche. Valoración genética de candidatos

Tema 46- Estiércoles y purines: valor en la restitución de nutrientes al suelo. Servicios ambientales de los sistemas de rumiantes

### **Clínica y Sanidad**

Tema 47- Enfermedades sistémicas del ganado vacuno.

Tema 48- BVD y otras enfermedades por pestivirus.

Tema 49- Enfermedades sometidas a campañas oficiales y declaración obligatoria en el ganado vacuno.

Tema 50- Enfermedades sistémicas y emergentes de los pequeños rumiantes.

Tema 51- Campañas de saneamiento y enfermedades de declaración obligatoria en los pequeños rumiantes

Tema 52- Enfermedades de las vías respiratorias superiores y anejos.

Tema 53- Enfermedades de las vías respiratorias bajas del ganado vacuno.

Tema 54- Enfermedades de las vías respiratorias bajas de los pequeños rumiantes.

Tema 55- Enfermedades con lesiones orales, mandibulares y esofágicas.

Tema 56- Indigestiones de origen alimentario.

Tema 57- Indigestiones de origen funcional del rumen y retículo.

Tema 58- Enfermedades del abomaso.

Tema 59- Enterotoxemias y otras clostridiosis

Tema 60- Paratuberculosis.

Tema 61- Enfermedades parasitarias del aparato digestivo.

Tema 62- Enfermedades de origen metabólico y tóxico

## 28429 - Integración en rumiantes

Tema 63- Enfermedades de etiología parasitaria

Tema 64- Enfermedades de etiología infecciosa.

Tema 65- Encefalopatías

Tema 66- Enfermedades que cursan con anemia y alteraciones de la coagulación.

Tema 67- Enfermedades que cursan con hemoglobinuria-ictericia

Tema 68- Enfermedades del aparato urinario.

Tema 69- Enfermedades causadas por ectoparásitos.

Tema 70- Enfermedades de la piel por otras etiologías.

Tema 71- Cojeras en el ganado vacuno.

Tema 72- Cojeras en pequeños rumiantes.

Tema 73- Enfermedades neonatales en corderos y cabritos.

Tema 74- Ectima, Enfermedad de los abscesos y Pseudotuberculosis.

Tema 75- Síndrome diarreico en terneros

Tema 76- Síndrome diarreico en corderos y cabritos

Tema 77- Complejo Respiratorio Bovino

Tema 78- Complejo Respiratorio en corderos y cabritos

Tema 79- Cojeras en animales jóvenes.

### **PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS**

Consta de 60 horas de actividades prácticas, distribuidas en:

## 28429 - Integración en rumiantes

**Prácticas tipo I** (en granjas, matadero, laboratorios, sala informática y sala de necropsias) (52 horas)

**Prácticas tipo II** (seminarios, casos clínicos, trabajos y visitas a explotaciones ganaderas) (8 horas)

### Prácticas tipo I

Práctica 1- Cálculo de raciones y formulaciones

- a) Terneros en crecimiento
- b) Vacuno lechero
- c) ovejas gestantes, lactantes y corderos

Práctica 2- Manejo informático de información en

- a) Carne
- b) Leche

Práctica 3- Gestión genética de un rebaño

Práctica 4- Cálculo de costes y umbral de rentabilidad en explotaciones de vacuno de leche

Práctica 5- Manejo en el ordeño ovino

Práctica 6- Calidad de canal y carne

- a) canal
- b) carne

Práctica 7- Indicadores técnico-económicos y evaluación de sostenibilidad en vacuno y ovino de carne

Práctica 8 - Introducción a la clínica

Práctica 9-- Casos clínicos y podología

## 28429 - Integración en rumiantes

Práctica 10 - Reproducción aplicada en rumiantes

Práctica 11- Casos clínicos y diagnóstico de enfermedades del apto respiratorio

Práctica 12 - Casos clínicos y diagnóstico de enf del apto digestivo.

Práctica 13

a) Casos clínicos y diagnóstico de enfermedades de la ubre

b) Diagnóstico de las enfermedades infecciosas de la ubre

Práctica 14-- Exploración y diagnóstico de gestación en rumiantes

Práctica 15-- Necropsias en rumiantes

Práctica 16--Diagnóstico laboratorial de enf infecciosas apto reproductor.

Sesiones clínicas conjuntas: elaboración y discusión de un informe.

Práctica 17-- Laboratorio de parasitología I: parásitos digestivos

Práctica 18-- Laboratorio de Parasitología II: parásitos pulmonares

Práctica 19 - Sesiones clínicas conjuntas: elaboración y discusión de un informe

Práctica 20 - Exposición del estudio-prospección ganadera

### **Prácticas tipo II**

Práctica A-- Trabajo de campo (prospección ganadera) (Común Producciones-Patología).

Práctica B-- Visita explotación ganadera (C1-Ovino y C2-Vacuno) (Común Producciones-Patología) o participación en la actividad: "trashumancia"

Seminario I--Programas sanitarios en pequeños rumiantes

Seminario II--Programas sanitarios en ganado vacuno

El programa de actividades teóricas y prácticas detallado se complementa con:

## 28429 - Integración en rumiantes

- Estudio para la consolidación de conocimientos y preparación de las pruebas y trabajos solicitados.
- Tutorías.
- Realización de las pruebas y presentaciones establecidas.

### 5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas de cuarto curso en el Grado de Veterinaria, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradoveterinaria/> ). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

### 5.5. Bibliografía y recursos recomendados

En la página web de la biblioteca se mantiene actualizada la bibliografía asociada a esta disciplina:

<http://psfunizar7.unizar.es/br13/eBuscar.php?tipo=a>