



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería
Agronómica, Alimentaria y de
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

203000076 - Alimentación, Producción E Higiene En Rumiantes

PLAN DE ESTUDIOS

20AC - Master Universitario En Produccion Y Sanidad Animal

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	203000076 - Alimentación, Producción e Higiene en Rumiantes
No de créditos	8 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	20AC - Master Universitario en Produccion y Sanidad Animal
Centro responsable de la titulación	20 - E.T.S. De Ingeniería Agronomica, Alimentaria Y De Biosistemas
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Vicente Jimeno Vinatea	EUITA	vicente.jimeno@upm.es	M - 08:00 - 10:00
Miguel Angel Majano Gamarra	EUITA	miguelangel.majano@upm.es	L - 08:00 - 10:00 J - 09:30 - 11:30
Maria Dolores Carro Travieso (Coordinador/a)	Campos	mariadolores.carro@upm.es	M - 10:00 - 12:00 X - 10:00 - 12:00

Antonio Callejo Ramos	Campos	antonio.callejo@upm.es	L - 09:00 - 11:00 X - 09:00 - 11:00
-----------------------	--------	------------------------	--

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Carlos Navarro Marcos	c.nmarcos@upm.es	INIA-CSIC Madrid

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE01 - Adquirir unos conocimientos y unas destrezas adecuadas en producción y sanidad animal para poder plantear soluciones y resolver las problemáticas inherentes a las explotaciones ganaderas.

CE02 - Aplicar conocimientos avanzados acerca de la gestión técnico-económica más adecuada, en el ámbito de la producción animal y de la sanidad animal, para buscar la optimización económica de las empresas pecuarias.

CE03 - Evaluar adecuadamente el efecto de los factores de producción y de las técnicas de manejo, sobre la productividad de los modelos y la calidad de los productos ganaderos generados.

CE04 - Diseñar nuevas estrategias para mejorar la productividad de los modelos ganaderos, optimizando la utilización de los factores de producción, afrontando adecuadamente la temática del bienestar animal y minimizando el impacto ambiental de los mencionados modelos.

CE09 - Saber utilizar las herramientas y técnicas bioinformáticas más actuales a la investigación en producción animal y en sanidad animal.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA17 - RA13 - Conocer la influencia de los principales factores de la producción sobre la productividad animal

RA16 - RA12 - Diseñar sistemas de alimentación evaluando su eficacia económica, productiva y ambiental

RA20 - RA14 - Estudiar los principales modelos de producción ganadera, con criterios técnicos y económicos

RA19 - RA11 - Utilizar bases de datos y programas informáticos para estimar el valor nutritivo de alimentos y las necesidades de los animales

RA18 - RA10 - Conocer y comprender los principios básicos de la nutrición de rumiantes

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura abordará los siguientes aspectos:

- Particularidades de la digestión y metabolismo de los rumiantes.
- Valoración de alimentos para rumiantes. Tablas de valor nutritivo de ingredientes para piensos y forrajes.
- Estimación de necesidades nutritivas y de la capacidad de ingestión para diferentes estados fisiológicos.
- Efecto de la alimentación sobre la salud animal, la calidad de los productos y el impacto ambiental.
- Programas de alimentación y formulación de raciones completas y piensos compuestos.
- Sistemas de producción en el ganado bovino de leche y carne.
- Sistemas de producción de pequeños rumiantes.
- Higiene de rumiantes.

4.2. Temario de la asignatura

1. Unidad temática 1. Nutrición básica y normas de alimentación práctica
 - 1.1. Digestión y metabolismo en los rumiantes
 - 1.1.1. El ecosistema ruminal: generalidades
 - 1.1.2. Degradación ruminal y metabolismo de los hidratos de carbono
 - 1.1.3. Degradación ruminal y metabolismo de las proteínas
 - 1.1.4. Degradación ruminal y metabolismo de los lípidos
 - 1.2. Valoración de alimentos
 - 1.2.1. Valoración energética. UFL, UFC y Energía neta
 - 1.2.2. Valoración proteica. Sistemas PDI y Proteína Metabolizable
 - 1.2.3. Tablas de valoración de alimentos. Tablas FEDNA, INRA y NRC
 - 1.3. Necesidades energéticas y proteicas
 - 1.3.1. Necesidades energéticas. Método INRA y NRC
 - 1.3.2. Necesidades proteicas. Método INRA y NRC
 - 1.4. Capacidad de ingestión. Factores que afectan a la ingestión en los rumiantes
 - 1.5. Alimentos para los rumiantes
 - 1.5.1. Forrajes
 - 1.5.2. Subproductos agroindustriales
 - 1.5.3. Concentrados energéticos
 - 1.5.4. Concentrados proteicos
 - 1.5.5. Aditivos. Normativa legal en la UE
 - 1.6. Principales patologías de origen nutricional (acidosis, cetosis, síndrome del hígado graso, hipomagnesemia)
 - 1.7. Normas de alimentación práctica
2. Unidad temática 2. Formulación de raciones y piensos
 - 2.1. Presentación del programa de formulación. Descarga demo y manejo general del programa
 - 2.2. Formulación de raciones
 - 2.2.1. Raciones para vacuno lechero

2.2.2. Raciones para pequeños rumiantes de leche

2.2.3. Raciones para terneros de cebo

3. Unidad temática 3. Manejo, producción e higiene de rumiantes

3.1. Rumiantes de aptitud láctea

3.1.1. Gestión técnica de explotaciones de vacas lecheras. Análisis de los costes de producción

3.1.2. Gestión técnica de explotaciones de ovino lechero. Análisis de los costes de producción

3.1.3. Gestión técnica de explotaciones de caprino lechero. Análisis de los costes de producción

3.2. Rumiantes de aptitud cárnica

3.2.1. Gestión técnica de explotaciones de vacas de cría o nodrizas. Análisis de los costes de producción

3.2.2. Gestión técnica de la producción de terneros mamonos. Análisis de los costes de producción

3.2.3. Gestión técnica del cebo de terneros pasteros. Análisis de los costes de producción

3.2.4. Gestión técnica de explotaciones de ovino de carne. Análisis de los costes de producción

3.3. Unidad temática 4. Bases del diseño de alojamientos para rumiantes

3.3.1. Diseño y dimensionamiento de alojamientos para vacuno lechero. Cama caliente, cubículos y cama compostada

3.3.2. Instalaciones de ordeño

3.3.3. Diseño y dimensionamiento de cebaderos de terneros

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Tema 1. Digestión y metabolismo en rumiantes Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Análisis de alimentos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
2	<p>Tema 1. Digestión y metabolismo en rumiantes Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Tema 2. Valoración de alimentos Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3. Necesidades energéticas y proteicas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4. Capacidad de ingestión Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p>Tema 5. Alimentos para los rumiantes Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Tema 5. Alimentos para los rumiantes Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Tema 6. Principales patologías de origen nutricional Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p>Tema 7. Normas de alimentación práctica Duración: 06:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Examen Unidad 1. Nutrición básica y aplicada EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p> <p>Trabajos y exposiciones realizados en los temas de la Unidad 1 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua</p>

				Presencial Duración: 00:00
6	Presentación del programa de formulación Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Examen Unidad 3. Gestión TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
7	Ejemplos de formulación Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	Ejemplos de formulación Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Trabajos realizados en los temas de la Unidad 1 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
9	Ejemplos de formulación Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Presentación de prácticas de formulación por grupos Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	Gestión técnica. Rumiantes aptitud leche Duración: 06:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Gestión técnica. Rumiantes aptitud carne Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen Unidad 2. Formulación TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
11	Gestión técnica. Rumiantes aptitud carne Duración: 08:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Bases de diseño de alojamientos para rumiantes Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Instalaciones de ordeño Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			Examen Unidad 4. Alojamientos e instalaciones TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
14				
15				
16				
17				Prueba de evaluación global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Examen Unidad 1. Nutrición básica y aplicada	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	12%	5 / 10	CE04 CE01 CE03
5	Trabajos y exposiciones realizados en los temas de la Unidad 1	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	12%	5 / 10	CE04 CE01
6	Examen Unidad 3. Gestión	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	19%	5 / 10	CE09 CE04 CE02 CE03
8	Trabajos realizados en los temas de la Unidad 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	7%	5 / 10	CE04 CE01
10	Examen Unidad 2. Formulación	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	35%	5 / 10	CE09 CE04 CE01 CE02 CE03
13	Examen Unidad 4. Alojamientos e instalaciones	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	15%	5 / 10	CE09 CE01 CE02 CE03

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	100%	5 / 10	CE09 CE04 CE01 CE02 CE03

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Se realizará un examen escrito que incluirá los contenidos teóricos y prácticos de los temas tratados durante el curso. Además, los alumnos deberán formular una ración para rumiantes.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CE09 CE04 CE01 CE02 CE03

6.2. Criterios de evaluación

La evaluación progresiva consistirá en la superación de las pruebas que se han planificado durante el curso y los alumnos deberán obtener una nota mínima de 5,0 puntos sobre un máximo de 10 puntos. Las tareas y examen de la U1 (Nutrición básica y aplicada) contribuirán un 31% a la nota final, la U2 (Formulación) contribuirá un 35%, la U3 (Gestión) contribuirá un 19% y la U4 (Alojamientos e instalaciones) representará un 15% de la nota de la asignatura.

La evaluación global consistirá en un examen escrito que incluirá contenidos teóricos y prácticos de los temas tratados durante el curso y formular una ración o pienso para rumiantes. El peso de la evaluación global será del 100% para aquellos alumnos que hayan superado la signatura por evaluación progresiva. Para superar la asignatura, la calificación de esta prueba debe ser igual o superior a 5,0 puntos sobre un máximo de 10 puntos.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Presentaciones en ppt	Otros	Esquemas, contenido de la asignatura, imágenes didácticas
Capítulos de libros	Bibliografía	Contenido de consulta
Publicaciones científicas	Bibliografía	Ejemplos prácticos, revisiones de temas relacionados con la asignatura
Ejercicios en clase	Otros	Cuestionarios y ejercicios prácticos, problemas a resolver en clase
Programa informático para formulación de raciones	Recursos web	Se utilizará un programa informático para las prácticas de formulación de raciones y piensos para rumiantes
Prácticas de análisis de alimentos	Equipamiento	Prácticas de laboratorio utilizando los equipos disponibles en el laboratorio de Producción Animal y realización de cálculos con los datos obtenidos

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura aborda la alimentación, producción e higiene en los animales rumiantes, por lo que se tratarán aspectos relacionados con varios ODS. Los rumiantes generan productos de alto valor nutritivo, lo que estaría relacionado con los ODS 2 (hambre cero), especialmente en países en vías de desarrollo y zonas desfavorecidas, y ODS 3 (salud y bienestar). También se tratará el efecto de la ganadería de rumiantes en la generación de gases de efecto invernadero debido a su producción de metano, aspecto que está muy relacionado con el ODS 13 (acción por el clima).

La asignatura también contribuye a obtener varias competencias transversales del Máster.