

FICHA DE ASIGNATURA. ESTUDIOS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	97	2009-2010

Título de la Asignatura:
PASTOS Y FORRAJES: PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN

Código (en GEA):	120289
Carácter (Troncal – Optativa – Genérica de libre elección):	Genérica de libre elección
Duración (Anual- Cuatrimestral)	Cuatrimestral
Horas semanales :	3

Créditos:	Teóricos:	2,5
	Prácticos:	2

Ciclo	Curso	Cuatrimestre de docencia	Plazas ofertadas
	3	2	50

	Nombre	teléfono	e-mail
Profesor/es Coordinador/es:	M ^a Carmen Alzueta Lusarreta Susana Velasco Villar	3943859 3943859	alzueta@vet.ucm.es susana.velasco@vet.ucm.es
Profesor/es Responsable/es:	Almudena Rebolé Garrigós, M ^a Luisa Rodríguez Membibre, Luis T. Ortiz Vera	3943859 3943849 3943857	arebole@vet.ucm.es membibre@vet.ucm.es ltortiz@vet.ucm.es

Breve descriptor:

Producción, utilización y conservación de la hierba y los forrajes

Requisitos y conocimientos previos recomendados:

Ninguno

Objetivos generales de la asignatura:

Proporcionar conocimientos sobre las características, producción y aprovechamiento por el ganado de los pastos, así como también sobre los métodos de conservación de la hierba y los forrajes.

Programa Teórico y Práctico:

Se adjuntan a esta ficha

Método docente:

Clases teóricas, clases prácticas (laboratorio), seminarios, visitas y tutorías

Criterios de Evaluación:

Teoría: Un examen final. Calificación mínima exigida 5 puntos sobre 10. Realización de alguna prueba escrita de carácter voluntario al finalizar una parte del temario, que puntuará sólo en caso positivo.

Prácticas: Las prácticas son obligatorias. Se valorarán las prácticas realizadas, cuyos resultados se presentarán en el guión correspondiente. No se puede aprobar la asignatura sin haber realizado las prácticas.

En la evaluación final se tendrá en cuenta la nota de teoría (70%) y la de prácticas (30%).

Otra Información Relevante:

Asignatura dirigida a alumnos de Ciencias de la Salud y Experimentales

Bibliografía Básica Recomendada

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Caballero, R., 1979. Fundamentos de Praticultura y Pascicultura. Monografía nº 61. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Madrid.

Cañeque, V. Y Sancha, J.L., 1998. Ensilado de forrajes y su empleo en la alimentación de rumiantes. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Duthil, J., 1989. Producción de forrajes. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Gillet, M., 1984. Las gramíneas forrajeras. Ed. Acribia. Zaragoza.

Gros, F., 1969. Silos y ensilados. Ed. Acribia. Zaragoza.

Hopkins, A., 2000. Grass. Its production and utilization. Blackwell Sci. Publications, Oxford.

Muslera, E. Y Ratera, C., 1991. Praderas y forrajes. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Raymond, F.W., Shepersson, G. Y Waltham, R., 1977. Forrajes. Ed. Gea. Barcelona.

Remón, J., 1985. Prados y forrajes. Ed. Aedos. Barcelona.

Remón, J., 1991. Las plantas de nuestros prados. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

San Miguel, 2001. Pastos naturales españoles. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

Pastos y forrajes

- 1.- **Praticultura:** Definición y fundamentos;- Clasificación de las superficies productoras de hierba.- Distribución geográfica en España.- Rendimientos medios.- Importancia y perspectivas de la producción de hierba.
- 2.- **La flora pratense:** Características generales de las gramíneas y leguminosas pratenses.- Raíz, tallo y hojas.- Área foliar y razón hojas/tallos.- Morfología de la flor, del fruto y de la semilla.- Bases para la identificación de gramíneas y leguminosas pratenses antes de la floración.
- 3.- **Principales gramíneas pratenses:** Características, especies más importantes y localización en España de los géneros *Dactylis*, *Festuca*, *Lolium*, *Phalaris*, *Phleum* y *Poa*.
- 4.- **Principales leguminosas pratenses:** Características, especies más importantes y localización en España de los géneros *Hedysarum*, *Lotus*, *Medicago*, *Onobrychis*, *Trifolium* y *Vicia*.
- 5.- **Fisiología de la hierba:** Fases del ciclo biológico de las gramíneas y de las leguminosas.- Las reservas nutritivas y el rebrote de la planta.- La nodulación y la fijación de N atmosférico en las leguminosas.- Explotación racional de la hierba en función de su fisiología.
- 6.- **Fisiología de la hierba (continuación):** La nutrición de las especies pratenses.- Productividad de la hierba: Plantas C₃ y C₄. Fotosíntesis neta y crecimiento unitario. - La absorción y ciclo general de los bioelementos.- Las curvas de crecimiento de la hierba
- 7.- **Composición química de la hierba y los forrajes:** Consideraciones generales.- El agua: Funciones y significación nutritiva.- La composición mineral: Bioelementos.- Deficiencias y niveles tóxicos de elementos minerales.
- 8.- **Composición química de la hierba y los forrajes (continuación):** La fracción nitrogenada y su significación nutritiva.- La fracción lipídica y su significación nutritiva.
- 9.- **Composición química de la hierba y los forrajes (continuación):** Los carbohidratos no estructurales y su significación nutritiva.- Los carbohidratos estructurales y su significación nutritiva. La lignina y su significación nutritiva.
- 10.- **Calidad de la hierba y los forrajes:** Consumo voluntario, digestibilidad y valor energético.
- 11.- **Sistemas de aprovechamiento de los prados: la siega.**- Momento óptimo y procedimientos de siega.- Medidas para el mantenimiento y mejora de los prados: enmiendas, abonado y riego.- Roturación y siembra.
- 12.- **Sistemas de aprovechamiento de los prados: el pastoreo.**- Fundamentos.- Factores que influyen en el pastoreo.- Hábitos de pastoreo de las especies ganaderas.- Consumo energético del ganado en pastoreo.- Cálculo de la energía metabolizable de la hierba consumida en pastoreo.
- 13.- **Sistemas de pastoreo:** Consideraciones generales.- Pastoreo libre o continuo.- Pastoreo rotacional.- Intensidad del pastoreo.- Pastoreo racionado y pastoreo diferido.- Efectos del pastoreo sobre la vegetación.

Conservación de la hierba y los forrajes

- 14.- **La conservación de la hierba y los forrajes:** Importancia y métodos.- Factores que determinan la elección del método de conservación: condiciones ecológicas, características de la hierba, características de la explotación y condiciones económicas.
- 15.- **La henificación:** Operaciones que comprende.- La reacción de la planta segada.- La desecación natural.- Ayudas mecánicas y químicas para la desecación: los acondicionadores de la hierba.- La desecación artificial: heniles desecadores.- Formas de presentación y almacenamiento de los henos.
- 16.- **La calidad del heno:** Factores de que depende.- Pérdidas durante la henificación y el almacenamiento.- El valor alimenticio de los henos.- Estimación de la calidad del heno.- La utilización práctica de los henos.

- 17.- **La deshidratación.**- Tratamientos previos.- Tipos de deshidratación y efectos.- La presentación y conservación de los forrajes deshidratados.- El valor alimenticio de los forrajes deshidratados.- La utilización práctica de los forrajes deshidratados.
- 18.- **El ensilaje:** Métodos y objetivos.- El ensilaje por fermentación ácida: fundamentos.- Tipos y efectos de las bacterias.- Efectos de la exclusión de aire y de la composición del forraje.- Las fermentaciones homoláctica y heteroláctica de los carbohidratos solubles.- La degradación de la proteína.
- 19.- **El ensilaje con aditivos:** Indicaciones.- Clases de aditivos.- Aditivos estimulantes: melazas, pulpa de remolacha, harinas de cereales y cultivos bacterianos. Aditivos inhibidores: ácidos inorgánicos, ácidos orgánicos y otros.- El ensilaje previo oreo y semihenificación.
- 20.- **La práctica del ensilaje:** Tipos de silos.- El ensilaje bajo cubierta de plástico.- Cálculo del volumen de los silos.- Operaciones del ensilaje: siega, preparación, transporte del forraje, aplicación de aditivos y carga del silo.- El vaciado del silo y la distribución del ensilado.
- 21.- **La calidad del ensilado:** Factores de que depende.- Las pérdidas del ensilado.- La contaminación con tierra.- El valor alimenticio de los ensilados.- Estimación de la calidad de los ensilados.- La utilización práctica de los ensilados.
- 22.- **El fraccionamiento húmedo de la hierba y los forrajes:** Fundamentos y fines.- Métodos y productos que se obtienen.- Valor y utilización de las distintas fracciones: bagazo, zumo, suero y concentrado proteínico.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

1.- Valoración de forrajes ensilados

- 1.1.- Toma y preparación de muestras para el análisis.
- 1.2.- Determinación de la humedad.
- 1.3.- Determinación del N amoniacal
- 1.4.- Determinación de ácido láctico.
- 1.5.- Interpretación y uso de los resultados

2.- Aplicación de la técnica NIR a la valoración de forrajes

3.- Reconocimiento de especies pratenses y forrajeras

- 2.1.- Morfología de las especies pratenses.
 - 2.1.1.- Gramíneas
 - 2.1.2.- Leguminosas
- 2.2.- Clasificación y reconocimiento de especies pratenses.
 - 2.2.1.- Manejo de claves botánicas.
 - 2.2.2.- Clasificación de especies pratenses.
 - 2.2.3.- Reconocimiento "de visu" de las principales especies pratenses.

4.- Seminarios

Basados en la proyección de vídeos

- 4.1.- Especies forrajeras anuales. Arbustos forrajeros. Interés y utilidad para el ganado
- 4.2.- Ensilaje.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Caballero, R., 1979. Fundamentos de Praticultura y Pascicultura. Monografía nº 61. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Madrid.

Cañeque, V. Y Sancha, J.L., 1998. Ensilado de forrajes y su empleo en la alimentación de rumiantes. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

- Duthil, J., 1989. Producción de forrajes. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Gillet, M., 1984. Las gramíneas forrajeras. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Gros, F. , 1969. Silos y ensilados. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Hopkins, A. , 2000. Grass. Its production and utilization. Blackwell Sci. Publications, Oxford.
- Muslera, E. Y Ratera, C., 1991. Praderas y forrajes. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Raymond, F.W., Shepersson, G. Y Waltham, R., 1977. Forrajes. Ed. Gea. Barcelona.
- Remón, J., 1985. Prados y forrajes. Ed. Aedos. Barcelona.
- Remón, J., 1991. Las plantas de nuestros prados. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- San Miguel, 2001. Pastos naturales españoles. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.