

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Departamento de Recursos Naturales Renovables

Tels: 411-03-47/411-03-48/411-03-50

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL

PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha de elaboración: Agosto, 1998

Fecha de actualización: Enero, 2015

DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

NOMBRE DE LA MATERIA: PRODUCCION Y CONSERVACIÓN DE FORRAJES

CLAVE: RNR-472

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Recursos Naturales Renovables

NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: 3 (TRES)

NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 2 (DOS)

NÚMERO DE CRÉDITOS: 8 (OCHO)

CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE: Ingeniero Agrónomo Zootecnista.

CATEGORIA: Obligatoria.

PRE-REQUISITO: Fisiología Vegetal.

MAESTRO: MSc. Humberto C. González Morales y MC. Myrna Julieta Ayala Ortega

OBJETIVO GENERAL:

Ofrecer al estudiante una panorámica nacional y regional sobre la producción de los principales cultivos forrajeros, puntualizando la importancia que representa su establecimiento y manejo así como su utilización y conversión por el animal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1.- Conocer la importancia de los cultivos forrajeros y su distribución en México.

2.- Clasificar las plantas forrajeras de acuerdo a sus características botánicas y de adaptación.

3.- Entender el crecimiento y desarrollo de las plantas forrajeras y sus implicaciones en la producción.

4.- Conocer las técnicas del establecimiento y manejo de los cultivos forrajeros, sus variantes y problemas.

5.- Identificar el efecto de la cantidad y valor nutritivo de los cultivos forrajeros en la producción animal.

6.- Establecer comparaciones y conocer las diferencias en los tipos de cosecha y utilización de los cultivos forrajeros.

7.- Conocer los sistemas de pastoreo y factores que afectan el consumo animal en forma directa e indirecta.

TEMARIO:

I. INTRODUCCION

- 1.1. Importancia de los cultivos forrajeros
- 1.2. Conceptos y terminología
- 1.3. Clasificación de forrajes

II. PRINCIPALES FAMILIAS DE PLANTAS FORRAJERAS

- 2.1. Gramíneas
- 2.2. Leguminosas
- 2.3. Otras familias

III. FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCION

- 3.1. Climáticos
 - a. Principales climas de México
 - i. Elementos del Clima
 - i. Temperatura
 - ii. Precipitación
 - iii. Presión atmosférica
 - iv. Viento
 - ii. Regiones forrajeras
- 3.2. Otros factores
 - a. Latitud
 - b. Altitud
 - c. Relieve
 - d. Distribución de tierras y agua
 - e. Corrientes marinas
- 3.3. El Suelo y la producción de forrajes
 - a. Tipos de suelo
 - b. Perfil de suelo
 - c. Triangulo de textura
 - d. Estructura del suelo
 - e. Principales degradadores del suelo
 - i. Bacterias
 - ii. Actinomicetos

- iii. Hongos
 - iv. Algas
 - v. Protozoarios
 - f. PH del suelo y disponibilidad de nutrientes
 - g. Reservorio de nutrientes
- 3.4 El riego y la producción de forrajes
 - a. Necesidades hídricas de las plantas
 - i. Frecuencia de riego
 - ii. Lamina de riego
 - b. Fuentes de agua
 - i. Calidad de agua
 - ii. Presa
 - iii. Ríos
 - iv. Pozo profundo
 - v. Pozo artesiano
 - c. Tipos de riego
 - i. Por gravedad
 - ii. Terrazas y/o curvas a nivel
 - iii. Por aspersión
 - 1. Cañón
 - 2. Side roll
 - 3. Pivote central
 - 4. Tradicional
 - 5. Nebulizador
 - 6. Micro aspersor
 - 7. Cintilla

IV. ESTABLECIMIENTO Y PRODUCCION

- 4.1. Selección de la(s) especie(s)
 - a. Qué pasto sembrar para forraje
 - i. La especie
 - 1. De verano
 - 2. De invierno
 - 3. De temporal
 - 4. Mezclas forrajeras
 - b. Prueba de germinación y pureza de la semilla
 - c. Densidad de siembra
 - d. Profundidad de siembra
 - e. Rendimiento por hectárea
 - i. Calidad del forraje
 - f. Qué pasto sembrar para grano
 - i. Rendimiento por hectárea
 - ii. Calidad
- 4.2. Establecimiento de praderas
 - a. Selección del sitio
 - b. Desmante
 - c. Subsoleo
 - d. Limpieza
 - e. Paso de rodillo
 - f. Bordos en contorno
 - g. Microcuencas
 - h. Pozas
 - i. Preparación de terreno

- i. Barbecho
- ii. Nivelación
- iii. Rastro
- iv. Surcos, bordos
- v. Cama de siembra
- vi. Calibración de la máquina sembradora
- vii. Siembra
- j. Producción de forraje hidropónico

V. MANEJO DE LA PRADERA

- 5.1 Fertilización
- 5.2 Control de malezas
- 5.3 Control de plagas y enfermedades
- 5.4 Cosecha de semilla
- 5.5 Cosecha de forraje
 - a. Henificado
 - b. Ensilado
 - c. Deshidratación y Peletizado
- 5.6 Almacenamiento
 - a. Semilla
 - b. forraje

VI. MANEJO DE EQUIMOS Y SUBPRODUCTOS AGRICOLAS

- 6.1 Tratamientos físicos
- 6.2 Tratamientos químicos
- 6.3 Elaboración de bloques multinutricionales

VII. UTILIZACION DIRECTA DE PRADERAS

- 6.4 Carga animal
- 6.5 Asignación diaria de forraje
- 6.6 Sistema de utilización
- 6.7 Comportamiento animal en el pastoreo

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

La parte teórica del curso se basará en exposiciones orales y la interacción del alumno en forma individual y en grupo, la parte práctica del curso consistirá en la realización de prácticas en laboratorio y campo con entrega de los reportes correspondientes.

Los recursos didácticos que se utilizarán para la enseñanza serán:

- a) Exposición oral
- b) Pizarrón
- c) Audiovisuales
- d) Trabajo por equipo e individual
- e) Investigación bibliográfica

EVALUACION:

El porcentaje que se ofrece en las prácticas e investigación tendrá vigencia para exentar el examen final, pero será requisito para presentar examen ordinario y extraordinario.

Exámenes parciales: 50%

Investigación: 20%

Prácticas: 30%.

BIBLIOGRAFÍA BASICA:

Associated Consultants International, SC (ACI) 2004. Rentabilidad de la producción de forraje verde y conservado. Memorias del V Congreso. Querétaro, Qro. México. 63 p.

Chapman, G.P. y W.E. Peat. 2005. Introducción a las gramíneas. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 125 p.

Cherry, M. 1970. Conservación de forrajes. Ed. Academia. León, España.

Financiera Rural. 2010. Monografías de Cereales. Dirección General Adjunta de Planeación Estratégica y Análisis Sectorial. Dirección Ejecutiva de Análisis Sectorial. México.

Flores, M.J. 1983. Bromatología animal. Ed. Limusa. México. 930 p.

Hernández, L. 2001. Historia ambiental de la ganadería en México. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México. 276 pp.

Hughes, H.D., M.E. Heath y D.S. Metcalfe. 1970. Forrajes. Ed. Continental. México. 758 p.

Jiménez M., A. 1988. Especies forrajeras y razas de ganado por tipos de clima. UACH. Depto. Zootecnia. Chapingo, Méx. 48 p.

Langer, R.A.M. 1990. Pastures. Their ecology and management. Oxford Univ. Press. Auckland, New Zealand. 499 p.

Minson, D.J. 1990. Forage in ruminant nutrition. Academic Press. USA.

Oteiza F., J. y J.R. Carmona M. 1993. Diccionario de Zootecnia. 3ª. Ed. Trillas Ed. México, D.F. 316 p.

Pearson, C.J. y R.L. Ison. 1994. Agronomía de los sistemas pastoriles. Ed. Hemisferio Sur. 157 p.

Savory, A. 1999. Holistic Management: A new framework for decision making. 2a. ed. Island Press. Washington, D.C. USA. 616 p.

Voisin, A. 1994. Productividad de la hierba. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 515 p.

White, J. y J. Hodgson. 2008. New Zealand: Pasture and crop science. Oxford University Press. USA. 323 p.

Wilson, J.R. 1978. Plant relations in pastures. CSIRO. Australia. 425 p.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Blood, T.F. 2000. Ensilado. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 132 p.

Carámbula, M. 1994. Producción y manejo de pasturas sembradas. Ed. Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay. 464 p.

Hanson, C.H. 2004. Alfalfa. Science and technology. Am. Soc. of Agr. Publ. Madison, Wis. USA.

Holmes, W. 1989. Grass: Its production and utilization. 2nd. ed. The British Grassland Soc. Blackwell Sci. publ. 306 p.

Huss, D.L. y E.L. Aguirre. 1975. Fundamentos de manejo de pastizales. I.T.E.S.M. Monterrey, N.L.

Linares, P. y J. Vázquez. 1996. Maquinaria de recolección de forrajes. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Mundi-Prensa. Madrid, España. 660 p.

Miller, D.A. 1999. Forage crops. McGraw-Hill Book Co. USA.

Martínez G., J.C. y S.P. Castillo R. 2001. Transferencia de tecnología y la competitividad pecuaria. Memorias XXIX Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Producción Animal. Cd. Victoria, Tamps. 569 p.

PROGAP-INIA. 2011. Handbook de agricultura de precisión. Centro Regional de Investigación Quilamapu. Chillán, Chile. 261 p.

Robles S., R. 2003. Producción de granos y forrajes. 2ª. ed. Limusa Ed. México.

Además de Revistas Periódicas disponibles en forma impresa y virtual en la Biblioteca.

PROGRAMA ELABORADO Y ACTUALIZADO POR:

MC. Myrna Julieta Ayala Ortega
MSc. Humberto C. González Morales

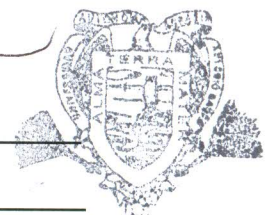
APROBADO POR LA ACADEMIA:

MC. Myrna Julieta Ayala Ortega
MSc. Humberto C. González Morales

JEFE DEL DEPARTAMENTO:

Dr. José Dueñez Alanís
Jefe De Departamento de Recursos Naturales Renovables

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
AGRARIA ANTONIO NARRO



DEPARTAMENTO DE RECURSOS
NATURALES RENOVABLES