



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
Secretaría de Investigación y Posgrado
Coordinación de diseño y evaluación de Programas de Posgrado

PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE POSGRADO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO

Universidad Autónoma de Nayarit
Área del Conocimiento
Unidad Académica de Agricultura
Programa Académico de Maestría

2. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Agroforestería básica

FECHA DE ELABORACIÓN

Fecha de elaboración: Agosto del 2010.
Programa elaborado por: M.C. Job Oswaldo Bugarín Prado y M.C. Antonio Ramos Quirarte.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

Agosto del 2018.
M.C. Job Oswaldo Bugarín Prado

3. PRESENTACIÓN

Unidad académica: Agricultura
Programa académico: Maestría en Ciencias Biológico Agropecuarias
Unidad de aprendizaje: **Agroforestería básica**
Tipo de curso: Teórico práctico Especializante y Optativo
Créditos: 6

4. OBJETIVO(S)

Los sistemas agroforestales son una estrategia de manejo alternativo para la producción de alimentos vegetales y animales en ecosistemas que han sido degradados por la actividad del hombre.

El presente curso pretende apoyar al estudiante en el diseño de sistemas agroforestales a partir de las características de la zona de interés y del fin productivo

5. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

El alumno sabrá: clasificar los sistemas agroforestales, aplicar metodologías para la planeación de sistemas agroforestales, valorar las principales características de los árboles multipropósito, reconocer los beneficios de la implementación de las asociaciones de especies forrajeras.

El alumno deberá comprender, conceptualizar y discutir las características de los sistemas de producción agroforestales, las diversas prácticas de manejo en

sistemas agroforestales, así como la incorporación de los árboles en la producción agropecuaria y el beneficio económico de la Agroforestería.

Finalmente se pretende desarrollar aptitudes conservacionistas en el estudiante en el proceso de producción bajo este contexto, desarrollar la autocrítica y la autosuperación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje

6. CONTENIDOS

1) Contenido temático

Capítulo 1. Agroforestería.

- 1.1. Agricultura y desarrollo sostenible.
- 1.2. Agroforestería conceptos y definición.
- 1.3. Clasificación de los sistemas agroforestales.
- 1.4. Sistemas agroforestales.
 - 1.4.1. Sistemas agrosilvícolas, rotacional.
 - 1.4.1.1. Agricultura migratoria.
 - 1.4.1.2. Barbechos mejorados.
 - 1.4.1.3. Taungya.
 - 1.4.2. Sistemas agrosilvícolas, mixto espacial.
 - 1.4.2.1. Huertos caseros.
 - 1.4.2.2. Combinaciones plantación-cultivo.
 - 1.4.3. Sistemas agrosilvícolas, Zonal.
 - 1.4.3.1. Cultivos en callejones.
 - 1.4.3.2. Cercos vivos.
 - 1.4.3.3. Barreras rompevientos y cinturones de protección.
 - 1.4.4. Sistemas silvopastoriles.
 - 1.4.4.1. Fundamentos y propósitos del silvopastoreo.
 - 1.4.4.2. El uso de los bancos de proteína.
 - 1.4.4.3. El uso de las asociaciones.
 - 1.4.4.4. Capacidad de producción.
 - 1.4.4.5. Manejo del sistema silvopastoril
 - 1.4.5. Entomoforestería.
 - 1.4.5.1. Apicultura.
 - 1.4.5.2. Sericultura
 - 1.4.6. Acuaforestería
- 1.5. Productividad, sostenibilidad y adoptabilidad.
- 1.6. Producción integrada y uso de la tierra.

Capítulo 2. Métodos de propagación, siembra y establecimiento de plantas arbóreas con fines silvopastoriles.

- 2.1. Consideraciones preliminares.
- 2.2. Vías de propagación.
- 2.3. Siembra o plantación.
- 2.4. Manejo para el establecimiento.
- 2.5. Momento de comenzar la explotación.

Capítulo 3. La fitoprotección dentro del contexto agroforestal.

- 3.1. Factores que influyen en la dinámica poblacional de los insectos dentro del contexto agroforestal.
- 3.2. Factores del hospedero, el patógeno y el ambiente que afectan el desarrollo de una epifitía bajo las condiciones del silvopastoreo.

3.3. Principales plagas y enfermedades que dañan a los árboles forrajeros.

3.4. Fitosanidad en árboles forrajeros.

Capítulo 4. Alcance y el potencial de la agroforestería

4.1. Captura de recursos en sistemas agroforestales.

4.2. Control de la erosión del suelo por la agroforestería.

4.3. El reciclaje de nutrientes.

4.4. El uso del agua por los árboles y cultivos.

4.5. La fertilidad del suelo la agroforestería.

4.6. El papel de la descomposición.

4.7. El sistema radical en la Agroforestería

Capítulo 5. Evaluación socioeconómica de la Agroforestería.

5.1. Principios y conceptos

5.2. Evaluación a corto plazo.

5.3. Análisis de riesgo.

5.4. Evaluación económica a largo plazo.

5.5. Resultados de las evaluaciones agroforestales en centro América

7. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y DE APRENDIZAJE

Se realizarán prácticas de campo para identificar los diferentes sistemas agroforestales de la región, al mismo tiempo se diseñarán sistemas para la producción animal y agrícola; además se realizará una comparación de los sistemas silvopastoriles donde se diferencien las principales características de los mismos.

Se proporcionará al alumno bibliografía relacionada con el tema para su documentación, preparación de una presentación oral y de reportes de lectura por capítulos.

8. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Las evidencias de aprendizaje serán reflejadas en la elaboración de cuadros comparativos de los diferentes sistemas agroforestales de producción, y comparados con un sistema de monocultivo, así como el diseño (solución de problema eje) de un sistema de producción bajo este contexto, será necesaria la entrega de resumen de cada lectura y del tema a exponer; se elaborará un ensayo de las ventajas y desventajas propias de un sistema agroforestal.

9. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN Y CALIFICACIÓN

Calificación:

Criterios:

porcentaje

a) Portafolio de evidencias:

30

- Reporte de salidas a campo
- Resumen de lecturas
- Ensayos
- Cuadro sinóptico
- Apuntes de clase

b) Solución de un problema eje:	50
c) Examen	20

Total 100

Acreditación:

- a) Cumplir con el 90% de las asistencias.
- b) Obtener 80 como calificación mínima aprobatoria (Sumatoria de todos los aspectos que integran la calificación).

10. BIBLIOGRAFÍA

Arece, J.; Mazorra, C.; Borroto, A.; León, E.; Fonseca, N. y López, Y. 2006. Sistemas de alimentación para pequeños rumiantes. Recursos forrajeros. Herbáceos y arbóreos. (Ed) Universitaria. Universidad de san Carlos de Guatemala, Guatemala. 406-432 p.

Armendáriz, Y. I .R. y Rivera, L. J. A. 2006. Content of secondary metabolites of some indigenous browse legumes from Yucatan Peninsula, with particular reference to phenolic compounds. BSAS Publication 34. The assessment of intake digestibility and the roles of secondary compounds. En: Sandoval, C. C. A.; Hovell, F. D.; Torres, A. J. F. y Ayala, B. A. (Edited) Nottingham University Press. 279-289. P.

Beer J. Ibrahim, M. Somarriba, E. Barrance, A. Leakey R. 2004. Establecimiento y manejo de árboles en sistemas agroforestales. Capitulo 6. Árboles de Centroamérica. OFICATIE. 46 p.

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)-Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2007. Protección, restauración y conservación de suelos forestales. Manual de obras y prácticas. Tercera Edición. Zapopan, Jalisco, México. 298 p.

Cáceres, O.; Ojeda, F., González, E.; Arece, J.; Simón, L.; Lamela, L.; Milera, M.; Iglesias, J.; Esperance, M.; Montejo, I. y Soca. M. 2006. Valor nutritivo de los principales recursos forrajeros en el trópico. En: Milera. R. M. (Ed). Recursos forrajeros herbáceos y arbóreos. Universidad de San Carlos de

Guatemala. Guatemala. p. 231-265.

Crespo, G.; Rodríguez, I.; Ortiz, J.; Torres, V. y Cabrera, G. 2005a. Contribución al conocimiento del reciclaje de los nutrientes en el sistema suelo-pasto-animal en Cuba. p 9-13. In: Crespo, L. G. y Rodríguez, I. (editores). El reciclado de los nutrientes en el sistema suelo-planta-animal. Una contribución al conocimiento científico en Cuba. Instituto de ciencia Animal. San José de las Lajas, La Habana, Cuba.

Febles, G. y Ruiz, T. E. 2008. Evaluación de especies arbóreas para sistemas silvopastoriles. Avances en investigación agropecuaria. 12 (1): 5-27

García, D. E.; Medina, M. G.; Cova, L. J.; Soca, M.; Pizzani, P.; Baldizán, A. y Domínguez, C. E. 2008. Aceptabilidad de follajes arbóreos tropicales por vacunos, ovinos y caprinos en el estado de Trujillo, Venezuela. Zootecnia Trop., 26 (3): 191-196.

Hernández, C. M.; Sánchez, C. S. y Simón, G. L. 2008. Efecto de los sistemas silvopastoriles en la fertilidad edáfica. Zootecnia Trop., 26 (3): 319-321.

Herrera, J; Hernández, A. y Noda, A. C. 2007. Estudio de la conducta alimentaría de cabras lecheras en un sistema silvopastoril. Producción de Rumiantes.124: 1-5.

Hart D. R. 1985. Conceptos básicos de agroecosistemas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 158 p.

Lal, R. 2004. Terrestrial Carbon Sequestration in Tropical Forest Ecosystems. In: Mem 1st World Congress of Agroforestry. Orlando, Florida, USA: 13 p.

López T. G. 2007. Sistemas agroforestales 8. SAGARPA. Subsecretaría de Desarrollo Rural. Colegio de Post-graduados. Puebla. 8 p.

Mery G., Galloway G., Sabogal C., Alfaro R., Louman B., Kengen S., Stoian D. 2009. Bosques que beneficien a la gente y sustenten la naturaleza. Políticas forestales esenciales para América Latina. 1ª. Edición, Turrialba, Costa Rica. CATIE. Serie técnica No. 88. 24 p.

Miranda, T.; Machado, R.; Machado, H.; Brunet, J. y Duquesne P. 2008. Valoración económica de bienes y servicios ambientales en dos ecosistemas de uso ganadero. *Zootecnia Trop.*, 26 (3): 187-189.

Murgueitio, E. R.; Rosales, M. M. y Gómez, M. E. 1999. Agroforestería para la producción animal sostenible. 1ª. Ed. Edit. CIPAV. Cali. Colombia.

Palma, J. M. 2005. Los árboles en la ganadería del trópico seco. *Avances en investigación agropecuaria*. 9 (1): 3-16.

Pinto, R.; Gómez, H.; Hernández, A.; Medina, F.; Martínez, B.; Aguilar, V.H.; Villalobos, I.; Nahed, J. y Carmona, J. 2003. Preferencia ovina de árboles forrajeros del Centro de Chiapas, México. *Pastos y Forrajes*. 26 (4): 329-334.

Roncal G. S., Soto P. L., Castellanos A. J., Ramírez M. N., De Jong B. 2008. Sistemas agroforestales y almacenamiento de carbono en comunidades indígenas de Chiapas, México. *Interciencia*. 33(3): 200-206.

Ruiz, R. J. M. 2006. Algunas plantas y aspectos generales de sistemas silvopastoriles en Tabasco y su impacto en la sustentabilidad. In: III reunión nacional sobre sistemas agro y silvopastoriles. (CD-ROM). p 75-81

Ruiz, T. E. y Febles, G. 1999. Sistemas silvopastoriles, conceptos y tecnologías desarrolladas en el instituto de ciencia animal de Cuba. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, Cuba. p. 1-5

Sadeghian, S.; Rivera, J. M. y Gómez, M. E. 1998. Impacto de sistemas de ganadería sobre las características físicas, químicas y biológicas de suelos en

los Andes de Colombia. En: Mem. Conferencia electrónica de la FAO sobre “Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica. www.fao.org

Sánchez, C. S.; Crespo, L. G.; Hernández, C. M. y García, O. Y. 2008. Acumulación y descomposición de la hojarasca en un pastizal de *Panicum maximum* en un sistema silvopastoril asociado con *Leucaena leucocephala*. *Zootecnia Trop.*, 26 (3): 269-273.

Sánchez, D. M. 1998. Sistemas agroforestales para intensificar de manera sostenible la producción animal en Latinoamérica tropical. En: Mem. Conferencia electrónica de la FAO sobre Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica. www.fao.org

Simón, L.; Hernández, M.; Reyes, F. y Sánchez, S. 2005. Efecto de las leguminosas arbóreas en el suelo y en la productividad de los cultivos acompañantes Pastos y Forrajes, 28(1): 1-17.

Toral, O. 2005. La utilización del germoplasma arbóreo forrajero. En Simón L. (Ed) el silvopastoreo: un nuevo concepto de pastizales. Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”, Matanzas, Cuba. p. 34-47

11. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Profesores con M en C o D en C del área de Agricultura, Zootecnia y Veterinarias