

1. IDENTIFICACIÓN

AGROFORESTERIA

Prelación: Silvicultura, Viveros Forestales

TPLU: Horas Teóricas 2 Horas Prácticas: 1 UC: 2

Código:

Ubicación: 6° Semestre

Departamento: Bosques

2. JUSTIFICACIÓN

Para lograr un manejo sostenible de los recursos naturales y un mejoramiento de la calidad de vida de la población, principalmente en la producción alimentaria y forestal del medio rural, la Agroforestería se presenta como una alternativa viable. La Agroforestería es un antiguo sistema de uso de la tierra, que ha sido practicado por los agricultores durante miles de años, alrededor del mundo. Sin embargo, en años recientes, también se ha desarrollado como una ciencia que promete ayudar al agricultor a incrementar la productividad, el provecho y la sostenibilidad de sus tierras. Esta nueva ciencia que integra a la producción forestal, con la agricultura y la ganadería, está orientada al desarrollo sostenible de los ecosistemas, por lo que se puede catalogar como una ciencia ecológica y es una disciplina orientada a garantizar el desarrollo sostenible de los ecosistemas. De esta manera el futuro Técnico Superior Forestal tendrá la preparación necesaria para confrontar los retos que un nuevo campo de trabajo le ofrece.

3. REQUERIMIENTOS:

Para cursar esta asignatura se requieren habilidades y destrezas adquiridas por los alumnos en los cursos de Silvicultura y Viveros Forestales, además se añaden los conocimientos adquiridos a lo largo del pensum de la carrera, que conforman herramientas valiosas que aportan las bases conceptuales del manejo de los sistemas de uso de la tierra.

4. OBJETIVOS

El estudiante de la asignatura Agroforestería de la Escuela Técnica Superior Forestal al terminar el curso será capaz de:

4.1 General: Incorporar los conocimientos adquiridos hasta el momento en el área de manejo forestal, dentro del contexto de la Agroforestería a fin de ser capaz de integrar los aprendizajes en los sistemas de uso de la tierra que involucran los componentes agrícolas, animales y leñosos, en el marco de la sostenibilidad de los recursos naturales.

4.2 Específicos

- a. Definir Agroforestería, tener claros los elementos de los conceptos e integrarlos para formar su propio concepto sobre el término.
- b. Definir sistemas, conocer la teoría de sistemas y aplicarla a situaciones específicas.
- c. Conocer las clasificaciones de Sistemas Agroforestales, así como las principales prácticas y tecnologías de esta ciencia.
- d. Tener un conocimiento claro de la situación de la Agroforestería en Venezuela, siendo capaz de identificar y caracterizar los principales sistemas agroforestales del país.
- e. Conocer los lineamientos básicos de los principales cultivos agronómicos y cultivos forestales y el componente animal, así como describir las interacciones ecológicas y económicas entre ellos.
- f. Conocer y aplicar la metodología de establecimiento, manejo y utilización de especies arbóreas a nivel de finca conjuntamente con la actividad agrícola y pecuaria
- g. Evaluar a tiempo factores que pueden afectar la buena marcha de los sistemas agroforestales y plantear soluciones lógicas.
- h. Conocer y aplicar la metodología de diseño y diagnóstico en Sistemas Agroforestales, las diferentes perspectivas de Investigación Agroforestal, consideraciones económicas y evaluación de la productividad y Sostenibilidad en sistemas agroforestales.

5. CONTENIDOS

TEMA 1. INTRODUCCION A LOS CONCEPTOS Y TECNICAS DE LA AGROFORESTERIA

- 1.1 La Historia de la Agroforestería
- 1.2 Definición y Conceptos de Agroforestería
- 1.3 Elaboración de conceptos y léxico agroforestal

TEMA 2. ENFOQUE DE SISTEMAS EN AGROFORESTERIA

- 2.1 Definición de Sistema, elementos, estructura y función.
- 2.2 Pasos principales en el análisis de un sistema
- 2.3 Sistemas Ecológicos
- 2.4 Sistemas Agrícolas

- 2.5 Sistemas Forestales
- 2.6 Análisis de sistemas

TEMA 3. CLASIFICACION DE SISTEMAS AGROFORESTALES - SISTEMAS, PRÁCTICAS Y TECNOLOGIAS AGROFORESTALES-

- 3.1 Generalidades
- 3.2 Clasificación Estructural de los Sistemas
 - 3.2.1 Basado en la naturaleza de los componentes
 - 3.2.2 Basado en el arreglo de los componentes
- 3.3 Clasificación basada en la Función de los sistemas
- 3.4 Clasificación Ecológica
- 3.5 Clasificación basada en criterios socioeconómicos
- 3.6 Ventajas y desventajas de los Sistemas Agroforestales.
- 3.7 Terminología Agroforestal
- 3.8 Distribución de Sistemas Agroforestales en el Trópico: Trópicos Húmedos. , Tierras bajas Semiáridas, Tierras altas tropicales
- 3.9 Análisis Estructural de Sistemas Agroforestales
- 3.10 Certificación de Plantaciones Agroforestales

TEMA 4. ÁRBOLES DE USO MÚLTIPLE Y OTRAS ESPECIES AGROFORESTALES.

- 4.1 Árboles Uso Múltiple
 - 4.1.1 Árboles para leña
 - 4.1.2 Árboles Frutales
 - 4.1.3 Árboles Maderables
 - 4.1.4 Árboles Ornamentales
- 4.2 Mejoramiento de Árboles de Uso Múltiple. El concepto de Ideotipo
- 4.3 Agroforestería para la producción de leña
- 4.4 Productos Forestales no Madereros

TEMA 5. EL COMPONENTE AGRÍCOLA EN SISTEMAS AGROFORESTALES

- 5.1 Principios Generales de Productividad de las Plantas: Fotosíntesis, Productividad de las Plantas y Manipulación de la fotosíntesis en Agroforestería
- 5.2 Cultivos agrícolas: Anuales, Bianuales y Perennes
- 5.3 Ecología de los principales cultivos agrícolas
- 5.4 Sistemas Silvoagrícolas
- 5.5 Interacción Árboles/cultivos: Interacciones positivas, Interacciones negativas y Manejo del componente

TEMA 6. EL COMPONENTE ANIMAL EN SISTEMAS AGROFORESTALES

- 6.1 Componente Animal: Bovinos, Ovinos y Caprinos

- 6.2 Manejo Animal
- 6.3 Sistemas de Producción Pecuaria : Ganadería de Leche, Ganadería de Carne, Ganadería Doble Propósito
- 6.4 El proceso digestivo del rumiante, Requerimientos Nutricionales y Suplementación alimenticia en animales de pastoreo
- 6.5 Manejo de Pastizales
 - 6.5.1 Establecimiento de pastizales
 - 6.5.2 Respuesta Animal a diferentes prácticas de manejo
 - 6.5.3 Aceptabilidad de pastos y forrajes
 - 6.5.4 Digestibilidad y consumo voluntario
 - 6.5.5 Factores que afectan la calidad del forraje
- 6.6 Sistemas de Pastoreo
- 6.7 Carga Animal y Oferta forrajera
- 6.8 Consumo forrajero
- 6.9 Especies forrajeras para pastoreo y corte
- 6.10 Manejo del componente arbóreo- Combinaciones Silvopastoriles y agrosilvopastoriles
 - 6.10.1 Especies arbóreas y arbustivas usadas en sistemas silvopastoriles
 - 6.10.2 Arreglos espaciales de combinaciones silvopastoriles
- 6.11 Interacción Árboles/pastos/animales
- 6.12 Respuesta Animal a diferentes manejos silvopastoriles

TEMA 7. DISEÑO Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS AGROFORESTALES

- 7.1 Metodología del Diagnóstico y Diseño (D&D)
 - 7.1.1 Origen de la Metodología D&D
 - 7.1.2 Conceptos y Procedimientos
 - 7.1.3 Características de la Metodología D&D
- 7.2 Experimentos de campo en Agroforestería
- 7.3 Investigación en Fincas
- 7.4 Evaluación de Sistemas Agroforestales
 - 7.4.1 Evaluación de la Productividad
 - 7.4.2 Evaluación de la Sostenibilidad
- 7.5 Desarrollo de una metodología para evaluar sistemas agroforestales

6. METODOLOGIA

Las estrategias metodológicas a utilizar en esta asignatura se listan a continuación: Clases teóricas, prácticas de campo cortas y largas, actividades de aula. Se utilizan recursos didácticos como proyector de diapositivas, Video Bean, Retroproyector. Asimismo, se acudirá frecuentemente a los recursos de biblioteca, bases de datos e Internet.

Las prácticas de campo a realizar durante el semestre son las siguientes:

PRACTICA N° 1 y 2. Sistemas Silvopastoriles y Manejo de Rebaños, Maquinarias Agroforestales. El Joque y Judibana

PRACTICA N° 3. Trabajo práctico por grupos en el estado Barinas, sobre caracterización de sistemas agroforestales y pautas de diseño y diagnóstico

7. EVALUACION

La asignatura se evaluará a través de las siguientes actividades que el alumno desarrollará: Exámenes escritos por Tema, Seminarios, Monografías, Exposiciones y Informes de Prácticas de Campo. Se aplicará el reglamento vigente de la asistencia obligatoria del 75% a clases.

8. BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, L; SINCLAIR, F. ECOLOGICAL INTERACTIONS IN AGROFORESTRY SYSTEMS. Agroforestry Abstracts. 1993, N° 2. p: 58-91.
- AVILA, M. SYSTEMS CONCEPTS AND RESEARCH APPROACH. Agroforestry Research for Integrated Land Use. Introductory training course. ICRAF. 1994. 10 p.
- BENE, J, BEALL, H; COTE, TREES, FOOD AND PEOPLE: LAND MANAGEMENT IN THE TROPICS. International Development Research Centre (IDCR). Ottawa, Canadá. 1987. 52 p.
- BENIEST, J, FRANZEL, S, PLACE, F. DIAGNOSIS & DESIGN. TRAINING EXERCISE BOOK. ICRAF. 1994.
- BUDOWSKI, G. AGROFORESTERÍA: UNA DISCIPLINA BASADA EN EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL. Revista Forestal Centroamericana. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1993. Año 2, N°3, p. 14-18.
- COMBE, J. AGROFORESTRY TECHNIQUES IN TROPICAL COUNTRIES: POTENTIAL AND LIMITATIONS. Agroforestry Systems. Martinus Nijhoff/ Dr. W. Junk Publishers, La Haya, Holanda. 1982. N° 1, p. 13-27.
- CATIE. REVISTA FORESTAL CENTROAMERICANA
- CATIE. REVISTA AGROFORESTERIA EN LAS AMERICAS
- COMBE, J; BUDOWSKI, G. CLASIFICACIÓN DE LAS TECNICAS AGROFORESTALES. UNA REVISIÓN DE LITERATURATURA. Taller de Sistemas Agro-Forestales en América Latina. CATIE - UNU, Turrialba, Costa Rica. 1979. p. 17-48.
- HART, R. AGROECOSISTEMAS: CONCEPTOS BÁSICOS. CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1985. 159 p.
- ICRAF. AGROFORESTRY SYSTEMS AN INTERNATIONAL JOURNAL. Agroforestry Systems. Martinus Nijhoff/ Dr. W. Junk Publishers, La Haya, Holanda, 1982. N° 1, p. 11-12. (Editorial).
- ICRAF. REVISTA AGROFORESTRY SYSTEMS/ AGROFORESTRY TODAY
- ICRAF EL ICRAF UN PROGRAMA MUNDIAL 1993. 16 p.
- ICRAF ICRAF: EL CAMINO ADELANTE. PLAN ESTRATEGICO. 1993. 30 p.
- INFANTE, A, ROJAS, G. MANUAL DE AGROFORESTERIA. Instituto Forestal Latinoamericano, Mérida - Venezuela 1995.
- KRISHNAMURTHY, L; LEOS-RODRIGUEZ, J. AGROFORESTERIA EN DESARROLLO. Centro de Agroforestería para el Desarrollo Sostenible. UACH. , Chapingo, México. 1994. 281 p.

MacDICKEN, K; VERGARA, N. AGROFORESTRY: CLASSIFICATION AND MANAGEMENT (INTRODUCTION TO AGROFORESTRY). John Wiley & Sons. New York. 1990. 381 p.

NAIR, P.K.R. CLASSIFICATION OF AGROFORESTRY SYSTEMS. Martinus Nijhoff/ Dr. W. Junk Publishers. Dordrecht, Holanda. 1985. N° 3. p. 97-128.

NAIR P.K.R AN INTRODUCTION TO AGROFORESTRY. Kluwer Academic Publishers. 1993. 499 p.

PETIT, J BIBLIOGRAFIA SELECCIONADA SOBRE AGROFORESTERIA. Vol I y II. IFLA, 1992, 1993.

PETIT, J UNA REVISION SOBRE EL CONCEPTO DE AGROFORESTERIA. Editorial. Revista Forestal Latinoamericana. N° 12. 1993. p: 7-21.

PETIT, J. SISTEMAS AGROFORESTALES. Revista Forestal Latinoamericana. N° 12. 1993. p:23-92

PETIT, J. LA AGROFORESTERIA COMO ALTERNATIVA DE MANEJO EN LA AGROPECUARIA SANTA FILOMENA, JAJI ESTADO MERIDA. Revista Forestal Latinoamericana. N° 12, 1993, p: 167-194.

PETIT, J. ARBOLES Y ARBUSTOS FORRAJEROS. IFLA. 1994. 94 p.

PETIT, J. PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS DE VENEZUELA. IFLA. 1996.95 P.

PETIT, J. Hongos del Pino: Un Producto Forestal No Maderable de Importancia. Revista Forestal Latinoamericana. N° 22. 1998 Y Revistas Bosques y Desarrollo. Perú. 1998

PETIT, J; INFANTE, A. Cortinas Rompevientos. Chile Forestal. N° 4/98

RAINTREE, J. DESIGNING AGROFORESTRY SYSTEMS FOR RURAL DEVELOPMENT. ICRAF's D&D aproach. Nairobi, Kenya. 1984. 20 p.

SOMARRIBA, E. ¿ QUÉ ES AGROFORESTERÍA?. El Chasqui. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1990. N° 24. p. 5-13.

TORQUEBIAU, E. AN INTRODUCTION TO THE CONCEPTS OF AGROFORESTRY. Agroforestry Research for integrated land use. Introductory Training Course. ICRAF. 1994. 53 p.

TORQUEBIAU, E. CONCEPTOS DE AGROFORESTERIA. UNA INTRODUCCION. Trad. Carlos Cano. Centro de Agroforestería para el Desarrollo Sostenible. UACH, Chapingo. México. 1993. 92 p.

TORQUEBIAU, E. AGROFORESTRY EVALUATION. INTRODUCTION. Agroforestry Research for Integrated Land Use. Introductory Training Course. ICRAF. 1994. 16 p.

VERGARA, N. NEW DIRECTIONS IN AGROFORESTRY. East-West Center, Honolulu, Hawaii. 1982. sp.

YOUNG, A. AGROFORESTRY FOR SOIL CONSERVATION. C.A.B. International. BPPC. Wheatons. Ltd. England. 1986. 276 p.

ARAUJO-FEBRES, O . 1999 VALOR NUTRITIVO DE LOS ÁRBOLES Y ARBUSTOS FORRAJEROS. Curso Agroforestería una alternativa para la ganadería de doble propósito. Universidad del Zulia, Facultad de Agronomía. Venezuela. 20 p.

BALDIZAN, A; CHACON, E. 1998. VALOR NUTRITIVO DE LAS FORRAJERAS Y OTROS RECURSOS ALIMENTICIOS EN LOS LLANOS CENTRALES DE VENEZUELA. I Curso sobre manejo de pasturas para la producción con Rumiantes. Universidad Rómulo Gallegos. Memorias. San Juan de los Llanos, Venezuela. p. 65-89.

CAMACARO, S. 1998. RECURSOS FORRAJEROS EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LA ESTACION EXPERIMENTAL LA ANTONIA. Cursillo sobre Manejo de pastos y otros recursos alimenticios para la producción de leche y carne con bovinos a pastoreo. San Felipe, Yaracuy, Venezuela. p. 22-27.

CHACON, E. 1998. LA INVESTIGACIÓN CON LEGUMINOSAS FORRAJERAS EN VENEZUELA. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela. 30 p.

COMBELLAS, J. 1998 ALIMENTACION DE LA VACA DE DOBLE PROPÓSITO Y DE SUS CRIAS. Fundación Inlaca. Maracay, Venezuela. 189 p.

ESCOBA, A. 1998. LOS ÁRBOLES FORRAJEROS EN LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES. IV. Seminario Manejo y Utilización de Pastos y Forrajes en Sistemas de Producción Animal. UNELLEZ, Barinas, Venezuela. p. 1-14.
FUSAGRI. 1989. PRODUCCIÓN DE LECHE. Serie Petróleo y Agricultura. Fundación Servicio para el Agricultor. Venezuela. 136 p.

RAMIS, C; VIERA, J y VARGAS, B. 1994. UN NUEVO CULTIVO: CANAVALIA. Universidad Central de Venezuela. Fundación Polar. Maracay, Venezuela. 93 p.

RUSSO, R; y BOTERO, R. 1999. EL COMPONENTE ARBOREO COMO RECURSO FORRAJERO EN LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES. V. Seminario Manejo y Utilización de pastos y forrajes en Sistemas de Producción Animal. UNELLEZ, Barinas, Venezuela. p. 197-203.

SOLER, P y CHACON, E. 1999. PRODUCCIÓN DE LECHE CON BOVINOS DE DOBLE PROPÓSITO QUE PASTOREAN BANCOS DE *Leucaena leucocephala* y MATARATON (*G. sepium*). II Cursillo sobre Manejo de Pastos y otros recursos alimenticios para la producción de leche y carne con bovinos a pastoreo. Estación Experimental La Antonia. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela., Venezuela. p. 68-76.

INTERNET:

- www.worldagroforestrycentre.org/
- www.unl.edu/nac/
- www.bugwood.org/glossary
- www.agroforester.com
- www.agroforestry.net
- www.forestry.about.com/cs/alternativeforest
- www.ibiblio.org/farming-connection/agrofore/home.htm

- www.echonet.org/tropicalag/technotes/Agrofore.pdf
- www.fao.org/ag/aga/agap/FRG/AGROFOR1/Agrofor1.htm
- www.iica.int/prociandino/Red_agroforesteria.htm
- www.agroforester.com/overstory/overstory.html
- www.catie.ac.cr
- www.odifpeg.org.uk/rdfn/spanishpastpapers2.html

°