



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

I. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA	División de Ciencias Forestales
PROGRAMA EDUCATIVO	Ingeniero Forestal
NIVEL EDUCATIVO	Licenciatura
ASIGNATURA	GENOTECNIA FORESTAL
CARÁCTER	Obligatorio
TIPO	TEÓRICO Y PRÁCTICO
PRERREQUISITOS	VIVEROS Y REFORESTACIÓN CONSERVACIÓN DE SUELOS FORESTALES SILVICULTURA

C. ESCOLAR/AÑO/SEMESTRE

HORAS TEORÍA/SEMANA 3

HORAS PRÁCTICA/SEMANA 2

H. ESTUDIO INDEPENDIENTE

VIAJE DE ESTUDIO (8h/d)
HORAS TOTALES DEL CURSO 5

Nº DE CRÉDITOS

PROFESOR

CLAVE 2317

II. INTRODUCCIÓN

UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

A nivel horizontal, la materia se relaciona con: Sanidad Forestal, Sistemas Agroforestales

A nivel vertical se relaciona con: Sistemas de Abastecimiento Forestal

El curso es: Teórico-Práctico. de tipo: Metodológica

La formación general es de tipo: Básicas

III. PRESENTACIÓN

El mejoramiento genético forestal, es actualmente, una materia básica en la formación del forestal; dado que se interconecta estrechamente con el quehacer dasonómico. En estos momentos, no se puede pensar en realizar actividades de índole forestal sin tomar en cuenta elementos de la genética. La producción de semilla, la producción en vivero, el control de plagas y enfermedades, el control de calidad de industrias forestales, son algunos ejemplos donde la actividad forestal, requiere imprescindiblemente de una aproximación genética. Tanto en aspectos de producción, como de conservación, la genética es una herramienta miliar en el desarrollo dasonómico. Se considera importante impartir un curso de tanta especificidad, dado que la genética forestal tiene ciertos problemas peculiares que no lo presentan otras áreas de la genética. La genética forestal usa evidencia indirecta. Hay una alta incertidumbre y una gran necesidad de experimentación continua. El elemento tiempo es importante y crítico en la toma de decisión. La necesidad de producción de semillas. La escasez de información genética básica acerca de los árboles. La alta posibilidad para el mejoramiento genético forestal. Es interesante señalar, que este curso ha sido diseñado con la pretensión de poder incluir en él nuevas herramientas biotecnológicas para el

estudio de los fenómenos en genética forestal. Específicamente de marcadores moleculares y de cultivo in vitro. El enfoque de la asignatura está centrado en el estudiante; aprendizaje basado en el constructivismo y el enfoque es por competencias. La metodología a utilizar para el desarrollo del curso, tanto en la parte teórico y práctica. La organización y estructura del curso es por unidades. Es un curso presencial.

IV. OBJETIVO

Proporcionar al alumno las bases necesarias para poder aplicar las técnicas de genética forestal en el contexto de sustentabilidad, para el aprovechamiento-conservación de la riqueza silvícola.

V. CONTENIDO

UNIDAD I. VARIACIÓN NATURAL (15 h)

Objetivo: Los estudiantes valoran la importancia de la variación natural de las especies forestales para poder seleccionar los programas de conservación y aprovechamiento sustentables más adecuados para cada población forestal.

1. 1. Valor del reconocimiento de la variación.
- 1.2. Causas y origen de la variación natural.
- 1.3. Clasificación de la variación natural.
- 1.4. Niveles de variación de poblaciones naturales.
- 1.5. Determinación de los niveles de variación.

UNIDAD II. HIBRIDACIÓN (15 h)

Objetivo: Los estudiantes valoran la importancia de la hibridación de las especies forestales para poder seleccionar los programas de conservación y aprovechamiento sustentables más adecuados para híbridos forestales.

- 2.1. Hibridación natural.
- 2.2. Hibridación artificial

UNIDAD III. ENSAYOS DE PROCEDENCIAS Y TAXA EXÓTICOS (15 h)

Objetivo: Los estudiantes reconocen la importancia de los ensayos de procedencia y taxa exóticos de las especies forestales para poder seleccionar los programas de aprovechamiento sustentables más adecuados para esas especies forestal.

- 3.1. Cuándo introducir árboles exóticos.
- 3.2. Ventajas y desventajas del uso de exóticos.

- 3.3. Elección de taxa exóticos.
- 3.4. Ensayos de eliminación de taxa exóticos.
- 3.5. Plantación masiva de especies exóticas.
- 3.6. Importancia de la base genética.
- 3.7. Cómo desarrollar una raza local introducida.

UNIDAD IV. MÉTODOS DE SELECCIÓN EN ÁRBOLES FORESTALES (15 h)

Objetivo: Los estudiantes valoran la importancia de los métodos de selección en árboles forestales para poder seleccionar los programas de aprovechamiento sustentables más adecuados para cada población forestal.

- 4.1. Criterios usados en la selección.
- 4.2. Selección de árboles plus
- 4.3. Selección indirecta.
- 4.4. Ganancia genética.
- 4.5. Límites de la selección artificial.
- 4.6. Selección de individuos en masa.
- 4.7. Selección de familias.
- 4.8. Selección basada en pruebas de progenie.
- 4.9. Índice de selección.

UNIDAD V. EVALUACIÓN DE ÁRBOLES SELECTOS. (10 h)

Objetivo: Los estudiantes valoran la importancia de la evaluación de árboles selectos para poder seleccionar los programas de aprovechamiento sustentables más adecuados para cada población forestal.

- 5.1. Pruebas de progenie.
- 5.2. Diseños de apareamiento entre árboles.
- 5.3. Factores a considerar al establecer una prueba de progenie.

VI. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

VII. MÉTODO DIDÁCTICO

El estudio dendrológico precisa del arreglo sistemático de las especies arbóreas, siendo por ello necesario apoyarse del conocimiento teórico contenido en la bibliografía especializada de esta disciplina; lo que se afianza a través de la práctica de laboratorio en donde se revisan ejemplares de herbario con una determinación taxonómica correcta, además de entrenar al estudiante en el uso de claves y manuales para su reconocimiento. Finalmente, se efectúan prácticas de campo en las que el estudiante aplica las técnicas de recolecta y herborización de muestras botánicas, reconoce las especies arbóreas en su hábitat y describe sus características dendrológicas distintivas mediante la elaboración de una clave para reconocimiento en campo. Para su desarrollo se consideran diversos aspectos con el propósito de abordar las unidades temáticas:

VIII. EVALUACIÓN

Exámenes parciales 60%

Prácticas 40%

IX. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

Champion, H. y V. V. Brasnett. 1958. Choise of tree species. FAO. Roma. Cuaderno de Fomento Forestal. No. 13. 307 p.

Danida. 1980. Mejora genética de árboles forestales. FAO. Montes. No. 20. Roma. 341 p.

Eguiluz Piedra, T. y A. Plancarte B. (Eds). 1990. Memoria mejoramiento genético y plantaciones forestales. Centro de Genética Forestal. A.C. Lomas de San Juan. Chapingo, México. 209 p.

Larsen, C. S. 1956. Genetics in silvicultura. Essential Books. Fairlawn. M. J.

Nomkoog, G., Hyun C. K. y J. S. Brouard. 1988. Tree breeding: Principles and strategies. Springer Verlag. N. Y. 180 p.

Stern, K. y L. Roche. 1974 Geneties of forest ecosystems. Springer Verlag. 330 p.

Wright, J. W. 1964. Mejoramiento genético de los árboles forestales. FAO. Roma. 436 p.

Wright, J. W. 1976. Introduccion to forest genetics. Academic Press. N. Y. 463 p.

Zobel B. J. y J. Talbert. 1988. Técnicas de mejoramiento genético de árboles forestales. LIMUSA. México. 545 p.

COMPLEMENTARIA

Allan R. W. 1979. Principios de la genética de las plantas. Omega, S.A. Barcelona. 498 p.

Ayala, F. J. y J. A. Coger. Jr. 1984. Genética moderna. Fondo Educativo Interamericano. México. 836 p.

Burley, J. y P. J. Word (Ed). 1983. Manual sobre investigaciones de especies y procedencias con referencia especial a los trópicos. C.F.I. Trop. For. Paper. No. 10&10A.

Eguiluz Piedra, T. 1988. Herencia y evolución. DiCiFo. Pub. Esp. 1. Chapingo, México. 26 p.

Eguiluz Piedra, T. 1982. Conservación de las Gimnospermas mexicanas un asunto controversial. Dasonomía Mexicana.

Faulkner, P. 1975. Seed Orehars. Forestry. Comisión Bull. No. 54 H. msd. 149 p.

Franklin. C. E. (Ed). 1981. Pollen Mannagement Handbook USDA. For. Serv. Agr. Handb. No. 587. 98 p.

Niembro Rocas A. 1980. Reproducción sexual en especies forestales. UCh. Departamento de Bosques. 75 p.

Zobel B. J. y J. P. Van Burjtenen. 1989. Wood variation: its causes and control. Springer Verlag. N. Y. 480 p.