

E C O L O G I A F O R E S T A L

Clave: FOR-405

Departamento Forestal

No. de horas teoría: 3/semana

No. de horas práctica: 2/semana

Número de créditos: 8

Carrera de Ingeniería Forestal

Prerrequisito: Ecología General, Botánica ~~General~~ Forestal, Meteorología y Climatología

Objetivo General: Que el alumno conozca las relaciones existentes de manera recíproca entre los organismos y su medio ambiente, con especial referencia a las áreas forestales, considerando para su entendimiento dos vertientes: La Autecología y la Sinecología; de esta manera fortalecer las bases conceptuales y operativas, la terminología de las disciplinas involucradas y enfatizar el área de la silvicultura.

- Objetivos específicos:
1. Que el alumno se ubique en el concierto de las ciencias ambientales englobadas bajo el término general de Ecología.
 2. Familiarizar al alumno con los vocablos básicos a usar, así como del uso y abuso de la terminología ecológica, sesgos que toma el ecologismo, riesgos de confusión y delimitación convencional de las ramas de la ecología terrestre, enfocada a ecosistemas forestales.
 3. Hacer la distinción entre flora y vegetación, importancia de la cartografía para aterrizar la delimitación de áreas, signos convencionales. Consulta de las cartas del INEGI sobre suelos, geología, climas, vegetación, uso del suelo, escalas y colores.
 4. El "a-b-c" de los parámetros ambientales aplicados a la delimitación del habitat de una especie forestal. Factores y elementos del clima.
 5. La morfología general del árbol forestal a través de la biología de la reproducción. Ciclo biológico, crecimiento primario y secundario.

6. Familiarizar al alumno con la metodología ecológica básica en los estudios de campo. El hábitat/sitio forestal.
7. Graficado comparativo de parámetros ambientales climáticos: Temperatura. Precipitación, Humedad Relativa, Evaporación, Punto de rocío, Déficit de ~~Precipitación~~ Saturación. Diagramas ombrotérmicos. Climogramas. Selección de ejemplos: de llanura, de media montaña, de alta montaña, de los desiertos, de los litorales.
8. Que el alumno sepa construir un perfil de vegetación en base en la estructura de la vegetación (estratificación, repartición horizontal y los conceptos de abundancia-dominancia), según observación directa de campo -con o sin instrumentos-, desarrollar la observación del medio y aprender a reconocer variantes según los gradientes del ambiente (ej. de altitudes, de humedad, de luminosidad, topográficos y otros más sutiles).
9. Familiarizarse con los tipos de vegetación regionales. Ejemplificar con prácticas de campo. Utilizar ahora sí el instrumental básico: altímetro, brújula topográfica, posicionador, prensa botánica, diagramas de flujo, tijeras de podar, piolet, cuerdas de muestreo y uso de cartas de cada localidad o región. Toma de datos, orden, secuencia.
10. Los ciclos en la naturaleza: el hidrológico, del N, del CO₂ y el intercambio de gases entre las plantas y la atmósfera (a través de las funciones básicas de las plantas como son la fotosíntesis, la transpiración y la respiración). Ciertas relaciones y patrones fisiológicos en especies forestales (en selvas tropicales, bosques templados y matorrales. El fotoperiodismo. Caída de las hojas, condición de succulencia). Ejemplos.

TEMARIO (se adjunta)

(mediante instructivos previos a leer).

Procedimientos de enseñanza-aprendizaje: Visita inmediata al jardín botánico institucional. Objetivo: reconocer las especies regionales típicas de la región. Interpretar la diversidad de la flora y mostrar "arreglos" en que las especies se disponen en el paisaje natural (i.e.: la vegetación). Recorrer la zona de reforestación de los alrededores de la universidad a efecto de buscar la mayor variación de habitats posible, desde la base o faldas de la montaña, las partes medias, barrancas, cárcavas, sitios escarpados, mesetas, media montaña y alta montaña, con sus bosques. Seleccionar series de transparencias de los tipos de vegetación más representativos de México para exhibir en sesiones de clase (proyecciones), discutir en clase y documentar con bibliografía básica cada formación. Ampliar algunos tópicos visitando el herbario institucional, alcanzar la meta de que se conozcan las instalaciones universitarias, cómo se usan y qué requisitos deben llenarse para su uso en la investigación formal.

Evaluación: Tres exámenes parciales durante el semestre	40 %
Examen Final (sin exentos)	40 %
Tareas, trabajos, participación en clase, reportes	20 %

Bibliografía básica: (se adjunta)

Programa elaborado por: Biól. Jorge S. Marroquín (Ph. D.)

Programa actualizado por: Biól. Jorge S. Marroquín (Ph. D.)

1. INTRODUCCION (3 HR)
 - 1.1 UBICACION, DIVISIONES Y CONCEPTOS DE ECOLOGIA
 - 1.2 EL CONCEPTO DE ECOLOGIA FORESTAL Y SU IMPORTANCIA
2. LOS ARBOLES FORESTALES (5 HR)
 - 2.1 EVOLUCION DE LAS ESPECIES Y GENETICA DE LOS ARBOLES FORESTALES
 - 2.2 REPRODUCCION, ESTRUCTURA Y CRECIMIENTO DE LOS ARBOLES FORESTALES
3. LOS FACTORES AMBIENTALES, SUS EFECTOS INDIVIDUALES Y COMBINADOS SOBRE EL CRECIMIENTO ARBOREO. (15 HR)
 - 3.1 FACTORES ATMOSFERICOS
 - 3.2 TEMPERATURA
 - 3.3 FACTORES DEL SUELO
 - 3.4 EL CICLO DEL AGUA DEL SUELO A LA PLANTA
 - 3.5 EL CICLO DE NUTRIENTES
 - 3.6 LOCALIZACION FISIOGRAFICA
 - 3.7 EL FACTOR BIOTICO
 - 3.8 INCENDIOS
4. PROPOSITO, DISEÑO Y EJECUCION DE EXPERIMENTOS ECOLOGICOS (5 HR)
 - 4.1 EXPERIMENTOS EN BOSQUES
 - 4.2 EXPERIMENTOS EN AMBIENTES ARIDOS
 - 4.3 EXPERIMENTOS EN COMUNIDADES SUCCESIONALES
5. MEDICION DE LA PRODUCTIVIDAD FORESTAL (5 HR)
 - 5.1 CONCEPTO DE LOCALIDAD
 - 5.2 EVALUACION DE LA LOCALIDAD
6. ANALISIS DE LA LOCALIDAD, LA COMUNIDAD Y EL ECOSISTEMA (10 HR)
 - 6.1 COMPETENCIA Y SUPERVIVENCIA
 - 6.2 SUCESION VEGETAL
 - 6.3 EFECTOS DE LAS PERTURBACIONES
 - 6.4 VARIACION ESPACIAL EN EL BOSQUE
7. TEMAS DE ESPECIAL INTERES (10 HR)
 - 7.1 TOLERANCIA
 - 7.2 MICORRIZAS
 - 7.3 FUNCIONES DE LOS ARBOLES Y EL BOSQUE EN EL MEDIO URBANO
 - 7.4 ADAPTACION ECOLOGICA DE LOS ARBOLES FORESTALES: APLICACION A LA SELECCION
 - 7.5 EFECTOS ECOLOGICOS DE LOS INSECTOS Y EQUILIBRIO BIOLOGICO EN RELACION CON LA ENTOMOFAUNA FORESTAL
8. CLASIFICACION DE LA VEGETACION EN MEXICO Y EN EL MUNDO (5 HR)
9. RELACION DE LA ECOLOGIA CON EL MEJORAMIENTO GENETICO FORESTAL Y LA SILVICULTURA (2 HR)

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- DAUBENMIRE, P. 1968. PLANT COMMUNITIES; A TEXTBOOK OF PLANT SYNECOLOGY. HARPER & ROW, PUBLISHERS. NEW YORK, USA. 360 P. CLAVE BIBLIOTECA: QK, 911, .D38, 1968.
- DAUBENMIRE, R.F. 1979. ECOLOGIA VEGETAL. ED. LIMUSA. 3A. ED. EN INGLES, 1A. EN ESPAÑOL. MEXICO, D.F. 496 P. CLAVE BIBLIOTECA: QK, 901, .D3818, 1979.
- GREEN, R.H. 1979. SAMPLING DESIGN AND STATISTICAL METHODS FOR ENVIRONMENTAL BIOLOGISTS. ED. JOHN WILEY & SONS. USA. 257 P. CLAVE BIBLIOTECA: QH, 541.15.S72, .G73
- GRIME, J.P. 1982. ESTRATEGIAS DE ADAPTACION DE LAS PLANTAS Y PROCESOS QUE CONTROLAN LA VEGETACION. ED. LIMUSA, 1A. ED. EN ESPAÑOL. MEXICO, D.F. 287 P. CLAVE BIBLIOTECA: QH, 541, .G74, 1982.
- HAIRSTON, N.G. 1994. ECOLOGICAL EXPERIMENTS PURPOSE, DESIGN AND EXECUTION. ED. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. NEW YORK, USA. 370 P. CLAVE BIBLIOTECA: QH, 541.24, .H34, 1994.
- HOCKER, H.W. 1984. INTRODUCCION A LA BIOLOGIA FORESTAL. A.G.T. EDITOR. 1A. ED. EN ESPAÑOL. MEXICO, D.F. 446 P. CLAVE BIBLIOTECA: SD, 395, .H6218, 1984.
- KORMONDY, E.J. 1969. CONCEPTS OF ECOLOGY. PRENTICE-HALL, INC. NEW JERSEY, USA. 209 P. CLAVE BIBLIOTECA: QH, 541, .K6713.
- ODUM, E.P. 1972. ECOLOGIA. ED. INTERAMERICANA. 3A. ED. EN ESPAÑOL. MEXICO, D.F. 639 P. CLAVE BIBLIOTECA: QH, 541, .038, 3A ED.
- PESSON, P. 1978. ECOLOGIA FORESTAL. ED. MUNDI-PRENSA. MADRID, ESPAÑA. 393 P. CLAVE BIBLIOTECA: QK, 938.F6, E26.
- SPURR, S.H. AND B.V. BARNES. 1973. FOREST ECOLOGY. THE RONALD PRESS COMPANY. 2ND. EDITION. NEW YORK, USA. CLAVE BIBLIOTECA: QK, 938.F6, .S6813.
- SPURR, S.H. Y B.V. BARNES. 1982. ECOLOGIA FORESTAL. A.G.T. EDITOR. 3A. ED. EN INGLES, 1A. ED. EN ESPAÑOL. MEXICO, D.F. 690 P.
- WHITTAKER, R.H. 1972. COMMUNITIES AND ECOSYSTEMS. MACMILLAN COMPANY. NEW YORK, USA. 158 P. CLAVE BIBLIOTECA: QH, 541, .W44, 1982.

REVISTAS PERIODICAS

ACTA BOTANICA MEXICANA
AGROCIENCIA
CIENCIA FORESTAL
ECOLOGY
JOURNAL OF FORESTRY
FOREST SCIENCE
CHAPINGO
CIENCIA FORESTAL
BIOTAM