

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: 2de Agosto de 1999  
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA MATERIA: Ecología I

CLAVE: BOT-427

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Botánica

NUMERO DE HORAS DE TEORÍA: 3

NUMERO DE HORAS DE PRACTICA: 2

NUMERO DE CRÉDITOS: 8

CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE: Ingeniero en Agrobiología.

PREREQUISITO: Biología General, Botánica General

OBJETIVO GENERAL. Al finalizar el curso, el alumno a través de conocimientos sobre los diversos aspectos en la Ecología, será capaz de aplicarlos en el manejo de los recursos naturales, considerándolos bajo el enfoque de sistemas y aprender a analizar los diferentes elementos del ambiente y su interacción con los organismos vivos. Entenderá las implicaciones de la interferencia del hombre en los diferentes ecosistemas del mundo y pueda interpretar su impacto ambiental.

TEMAS Y SUBTEMAS DEL CURSO

I.- ECOLOGIA MODERNA

- 1.- Concepto de Ecología.
- 2.- Objetivos de la ecología
- 2.- Ecología y su relación con otras ciencias.
- 3.- Niveles de organización de la materia.
- 4.- Aspectos autoecologicos y Sinecologicos. Concepto de medio ambiente. Habitat y Nicho.

II. ECOLOGÍA EVOLUTIVA

- 1.- Conceptos Mendelianos básicos; Importancia teórica y aplicada; Domesticación y selección artificial de cultivos y animales domésticos; Teoría de la Selección Natural.
- 2.- Aclimatación, Adaptación y tipos.
- 3.- Ecotipos; Fisiológicos y Reproductivos.

### III.- FACTORES ABIOTICOS

- 1.- Luz Solar y su efecto
- 2.- Temperatura y factores limitativos
- 3.- Humedad y tipos
- 4.- Suelo y factores relacionados con el pH
- 5.- Fuego y tipos
- 6.- Viento como factor limitativo
- 7.- Ley del mínimo (Liebig), su papel en la fertilización, Ley del máximo (Shelford) y sus principios, Factor limitativo y factor ecológico, Límites de tolerancia e Indicadores Ecológicos

### IV. ECOLOGIA DE POBLACIONES

- 1.- La Población: Definición y Propiedades (densidad, natalidad, mortalidad, migración, distribución por edades y sexos, composición genética, dispersión, etc.)
- 2.- Métodos para estimar algunos parámetros de la población:
  - a) Densidad: índice de Lincoln-Petersen.
  - b) Natalidad - mortalidad; tablas de vida.
- 3.- Crecimiento de la población y su regulación.
  - a) Formas de crecimiento y distribución de edades
  - b) Agentes reguladores; dependientes e independientes de la densidad.
- 4.- Evolución de la población.
  - a) Estrategias reproductivas: r-k; McArthur y Wilson (1963) Pianka (1970)
  - b) Estrategias según Grime (1984); Ruderales, Competidoras y Tolerantes al estrés.

### V. RELACIONES INTERPOBLACIONALES

- 1.- Definición
- 2.- Tipos de interacciones; competencia, parasitismo, depredación, amensalismo, comensalismo, protooperación, mutualismo.
- 3.- Competencia
  - a) Importancia
  - b) Tipos: intra e interespecifica
  - c) Consecuencias evolutivas de la competencia.
- 4.- Depredación
  - a) Importancia
  - b) Consecuencias evolutivas de la depredación
- 5.- Alelopatía y Parasitismo
  - a) Definición
  - b) Importancia pura y aplicada
- 6.- Depredación y herbivorismo
  - a) Importancia: Tipos de herbívoros
  - b) Depredación sobre la porción vegetativa de la planta
  - c) Depredación de semillas
- 7.- Coevolución

- 8.- Nicho ecológico-Diferentes conceptos:a) Grinnell, b) Elton,c) Hutchinson
- d).- Importancia del nicho para una especie
- e).- Traslape de nichos. Competencia: El principio de exclusión competitiva(Gause).

## VI. ECOLOGIA DE COMUNIDADES

- 1. -Concepto y características.
  - a) Diferentes corrientes: Clemente y Gleason
  - b) Atributos
- 2. - Métodos de muestreo de comunidades vegetales
- 3. - Metabolismo de la comunidad
  - a) Productividad primaria: definición, tipos, importancia, comparación de diferentes comunidades.
  - b) Métodos para estimar la productividad primaria, comunidades herbáceas, arbustivas, arbóreas.
  - c) El componente animal de la comunidad: productividad secundaria
  - d) Cadena de alimentos y estructura trófica.
- 4.-Organización de la comunidad
  - a) Dominancia: definición, formas de estimación y tipos.
  - b) Biodiversidad: definición, componentes (riqueza específica, distribución de individuos/sp, importancia.
  - c) Estabilidad de las comunidades: entropía, importancia
  - d) Productividad: Su relación con la organización, comparación de diferentes estadios (seres) de una comunidad.
- 5. - Evolución de la comunidad
  - a) Geológica
  - b) Sucesión: definición causas, tipos, importancia, métodos de estudio.
- 6. - Comunidad Címax: definición.
  - a) Puntos de vista: Clements, Daubenmaire, Whittaker.
  - b) El ecotono y el efecto de borde

## VII. ECOLOGÍA DE SISTEMAS

- 1. - Ecosistema: definición, acuñación del término, importancia y aplicación.
- 2. - Dinámica del ecosistema
  - a) Flujo de materia y energía, pirámides (tipos)
  - b) Ciclaje de nutrientes (carbono, nitrógeno, fósforo, agua, etc.)Importancia, cambios en diferentes ecosistemas, uso del ecosistema, factores ambientales.
- 3. - Manejo de recursos naturales cultivo-ambiente (ecocultivos)

## VIII.- CONTAMINACION E HIGIENE AMBIENTAL

- 1. - Contaminación y tipos. Impacto ambiental y Calidad ambiental

## PROGRAMA TENTATIVO DE PRACTICAS

- 1. ¿Que es Ecología? (película)

2. Conceptos mendelianos básicos
3. Impacto ambiental, Rastro Municipal, áreas de cultivo de riego y temporal.
4. Climogramas de Gausson. (Diagramas ombrotérmicos)
5. Estrategias de adaptación en plantas a condiciones de aridez e Indicadores ecológicos
- 6.- Banco de semillas
7. Ecología de poblaciones (película) y densidad de la población en moscas de la fruta
8. Distribución espacial de los individuos de una población (Ecología de Poblaciones)
9. Competencia intraespecífica en girasol
10. Estimación de la densidad en una población móvil: Índice de Lincoln- Petersen
11. Muestreo de vegetación mediante el uso de cuadrantes.
12. Los ecosistemas (simulación de modelos)

#### PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

La parte teórica del curso se basará en exposiciones y entrega de reportes correspondientes.

Los recursos didácticos que se utilizarán para la enseñanza serán:

Material audiovisual (películas, diapositivas)

Pizarrón

Rotafolios

Trabajos por equipos

Investigación bibliográfica individual

Participación individual

#### FORMA DE EVALUACIÓN.

3 exámenes parciales más exámenes cortos al terminar cada tema	70%
Seminario, consulta y participación	10%
Prácticas (asistencia y reportes)	20%
Total	100%

Nota: Evaluación tentativa sujeta a algunas modificaciones de acuerdo con el criterio del maestro.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

### BÁSICA

1. - BILLINGS, W.D. 1970. Las plantas y el Ecosistema. Ed. Herrero Hermanos Sucesores, México, D.F. 295 pp
- 2.- COLINVAUX, P.A. 1973. Introduction to Ecology. John Willey & Sons. New York. 621 pp
3. - DAUBENMIRE, R.F. 1979. Ecología Vegetal, Tratado de Autoecología de Plantas. 3a. Ed. Limusa, México. 405 pp.
4. - EMMEL, T.C. 1975. Ecología y Biología de las poblaciones. Nueva Edición. Interamericana, S.A. México, D.F. 182 pp.
5. - ENKERLIN, E.G., G. CANO C., R.A. GARZA Y E. VOGEL. 1997. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. International Thomson Editores. México. 666 p.
6. - KUCERA, C.L. 1976. El reto de la Ecología, Cía. Ed. Interamericana, S.A. México, D.F. 223 pp.
7. - MARGALEF, R. 1974. Ecología. Ed. Omega. Barcelona, España. 951 pp.
8. - ODUM, P. 1995. Ecología, peligra la vida. 2a edición. Cía. Ed. Interamericana, S.A. México, D.F. 295 pp.
- 9.- TYLER MILLER JR. G. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Grupo De. Interamericana. México. D.F. 867 p.

### COMPLEMENTARIA

- 1.- AZZI, G. 1959. Ecología Agraria. Salvat Editores, S.A., Barcelona 449 pp. (Traducción de la de. Italiana).
- 2.- BARBOUR, M.G., BURK, U.H. y W.D. PITTS. 1980. Terrestrial Plant Ecology, The Benjamin Cumminngs Publishing Company, Inc. 604 pp
- 3.- CANTU M.P.C. 1992. Contaminación Ambiental. Editorial Diana. 80 pp
4. ONDARZA, R.N. 1993. Ecología. El hombre y su ambiente. Ed. Trillas México, D.F. 248 pp
- 4.- RABINOVICH, J.G. 1978. Ecología de Poblaciones Animales. Monografía No. 21 OEA
- 5.- RABINOVICH, J.E. 1982. Introducción a la Ecología de Poblaciones Animales. Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología CECSA 2a. Imp. México, 313 pp.
6. VERDÚ DEL CAMPO, M. 1997. Ecología Evolutiva. Aspectos básicos. UNAM

PROGRAMA ELABORADO POR:

Biol. M.C. Leopoldo Arce González  
Dr. Jesús Valdés Reyna