



# **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

## **DIVISIÓN DE AGRONOMÍA – DEPTO. DE BOTÁNICA ÁREA DE ECOLOGÍA – NIVEL LICENCIATURA**

**Fecha de elaboración:** (2 De Agosto de 1999)

**Fecha de actualización:** (Agosto del 2007)

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

**NOMBRE DE LA MATERIA:** Ecología I

**CLAVE:** BOT-427

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** Botánica

**NUMERO DE HORAS TEORÍA:** 3

**NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:** 2

**NUMERO DE CRÉDITOS:** 8

**CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:** Ingeniero en Agrobiología

**PRERREQUISITO:** Biología General, Botánica General.

**OBJETIVO GENERAL.** Describir la interrelación entre los componentes físicos y bióticos del ambiente y proveer las bases para la aplicación de los conocimientos ecológicos en la solución de problemas de productividad y medio ambiente.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- 1- Analizar los conceptos relativos con la ecología y otras ciencias afines, y la importancia ecológica de los diferentes niveles de organización.
- 2- Evaluar las respuestas fisiológicas de un organismo en el contexto ecológico y evolutivo.
- 3- Analizar la dinámica de poblaciones y comunidades y su relación con la productividad.
- 4- Describir el funcionamiento y regulación de los sistemas ecológicos.

#### **TEMARIO.**

##### **I. INTRODUCCIÓN**

- 1.- ¿Qué es la Ecología? Etimología; diferentes conceptos: tradicional. Andrewartha, Krebs, Odum, Ricklefs.
- 2.- Ecología y su relación con otras ciencias. Su carácter analítico-sintético.
- 3.- Niveles de organización de la materia. Niveles de importancia ecológica.
- 4.- División principal de la Ecología : Autoecología y Sinecología.
- 5.- Ecología Aplicada – Organizaciones involucradas.

## **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 vs Adaptación.
- 3.- Ecotipos.

## **III. ECOLOGÍA FISIOLÓGICA**

- 1.- Respuestas fisiológicas y adaptativas de los organismos a los factores ambientales.
  - a) Luz
  - b) Temperatura
  - c) Humedad
  - d) Suelo
  - e) Fuego
  - f) Viento
- 2.- Respuestas adaptativas
  - a) Ley del mínimo ( Liebig)
  - b) Ley de tolerancia(Shelford)
  - c) Factor limitativo
  - d) Límites de tolerancia

## **IV. ECOLOGÍA DE POBLACIONES**

- 1.- La población: Definición, atributos
- 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
  - b) Modelos matemáticos
  - c) Agentes reguladores; dependientes e independientes de la densidad.
- 4.-Evolución de la población
  - a) Estrategias reproductivas: r-k; Mc Arthur y Wilson (1963) Pianka (1970)
  - b) Estrategias según Grime; ruderales, competidoras, tolerantes al estrés.

## **V. RELACIONES INTERPOBLACIONALES**

- 1.-Definición
- 2.-Tipos de interacciones;
  - a) competencia y amensalismo
  - b) parasitismo, depredación, herbivorismo
  - c) comensalismo, proto cooperación, mutualismo.
  - d) Nicho ecológico

## **VI. ECOLOGÍA DE COMUNIDADES**

- 1.- Concepto
  - a.) Diferentes corrientes
  - b.) Atributos
- 2.- Métodos de muestreo de comunidades vegetales
- 3.- Metabolismo de la comunidad
  - a) Productividad primaria: definición, tipos , importancia, comparación de diferentes comunidades. Métodos para estimar la productividad primaria, comunidades herbáceas, arbustivas, arbóreas.
  - b) El componente animal de la comunidad: productividad secundaria
  - c) Cadena de alimentos y estructura trófica.
- 4.-Organización de la comunidad
  - a) Dominancia: definición, formas de estimación, tipos.
  - b) Diversidad: definición, componentes ( riqueza específica, distribución de individuos/ sp), importancia.
  - c) Estabilidad: diferentes conceptos , entropía, importancia.
  - d) Productividad: su relación con la organización, comparación de diferentes estadíos ( seres) de una comunidad.
- 5.- Evolución de la comunidad
  - a) Sucesión: definición, causas, tipos, importancia, métodos de estudio.
- 6.- Comunidad Clímax:
  - a) Definición y tipos
  - b) El ecotono

## **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) Ciclos biogeoquímicos.
- 3.-Manejo de recursos naturales cultivo- ambiente ( ecocultivos)

## **VIII. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL**

- 1.- Contaminación vs. Polución
- 2.- Contaminación del aire, agua, suelo
- 3.- Pesticidas

## **PROGRAMA TENTATIVO DE PRACTICAS**

- 1.- ¿Qué es la Ecología? ( película)
- 2.- Conceptos mendelianos básicos
- 3.-Impacto ambiental, visita a empresas ( Apasco, General Motors, Chrysler) .
- 4.-Clima y climogramas de Gausson. ( Diagramas ombrotérmicos)
- 5.- Indicadores ecológicos y estrategias de adaptación en plantas a condiciones de aridez.
- 6.- Ecología de poblaciones ( película)
- 7.- Distribución espacial de los individuos de una población ( Ecología de poblaciones)

- 8.- Competencia intraespecífica en girasol.
- 9.- Estimación de la densidad en una población móvil: Índice de Lincoln- Petersen
- 10.- Muestreo de vegetación mediante el uso de cuadrantes.

### **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

Rota folios

Trabajos por equipo

Participación individual

### **EVALUACIÓN.**

3 exámenes parciales mas exámenes cortos al terminar cada tema	70%
seminario, consultas 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.- ENKERLIN, E.G., G. CANO C., GARZA Y E. VOGEL. 1997. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. International Thomson Editores. México. 666p.
- 2.- ODUM, P. 1995. Ecología, peligra la vida. 2ª edición. Cía. Ed. Interamericana, S.A. México, D.F. 295 p.
- 3.- MILLER JR.G.T. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Grupo De. Interamericana. México. D.f. 867p.

#### **COMPLEMENTARIA**

- 1.- BARBOUR, M.G., U.H. BURK, Y W.D. PITTS. 1980. Terrestrial Plant Ecology, the Benjamin Cummings Publishing Company, Inc 604 pp.
- 2.- CANTU M.P.C. 1992. Contaminación Ambiental. Editorial Diana . 80pp
- 3.- ONDARZA, R.N. 1993. Ecología . El hombre y su ambiente. Ed. Trillas México. D.F. 248pp.
- 4.- VERDÚ DEL CAMPO, M. 1997 Ecología Evolutiva. Aspectos Básicos. UNAM

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

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

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR  
ACADEMIA DEPARTAMENTA**