



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
“ANTONIO NARRO”  
UNIDAD LAGUNA  
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA  
PROGRAMA ANALÍTICO DE ECOFISIOLOGÍA**

Fecha de elaboración: agosto de 2007  
Fecha de actualización: agosto de 2007

**I. DATOS DE IDENTIFICACION:**

Materia: ecofisiología

Clave:

Departamento que la imparte: Biología

No. de horas de teoría: 3 horas por semana

No. de horas prácticas: 2 horas por semana

No. de créditos: 8

Carreras(s) y semestre (s) en que se imparte:  
semestre

Prerrequisito(s):

**II. OBJETIVO GENERAL:**

La asignatura de Ecofisiología, provee al alumno de los conocimientos necesarios para que sea capaz de entender los fenómenos metabólicos que ocurren dentro de las plantas y correlacionarlas con el ambiente tanto natural como modificado.

Esta materia tiene como antecedentes curriculares los estudios de Zoología I en el cual se hayan impartido cursos de Biología y Ecología y su orientación principal está dirigida al conocimiento de la estructura y función de la célula, fotosíntesis, agua en plantas y animales y metabolismo. En el aspecto aplicado, enfatiza en las prácticas de laboratorio.

**III. METAS EDUCACIONALES:**

El alumno al finalizar el curso será capaz de:

1. Comprender la estructura y función de la célula y tejidos vegetales y animales
2. Comprender los fenómenos relacionados con el agua en las plantas y animales
3. Comprender los fenómenos básicos de fotosíntesis y respiración en relación con el ambiente

4. Comprender los fenómenos de asimilación de nutrimentos, su papel funcional y deficiencias en las plantas y animales
5. Comprender los fenómenos que ocurren en el desarrollo

#### IV. TEMARIO:

##### 1. INTRODUCCIÓN

- a. Origen de las plantas y animales, los grandes dominios biológicos.
- b. Atributos de las plantas y animales. Biodiversidad vegetal en comparación con la animal
- c. Etnobotánica y etnozología

##### 2. LA CÉLULA VEGETAL Y ANIMAL , LOS TEJIDOS BÁSICOS

- a. Componentes de una célula vegetal eucariótica
- b. Comparación entre célula vegetal y célula animal
- c. Estructura y función de cada organelo celular
- d. Los tejidos básicos

##### 3. FENÓMENOS RELACIONADOS CON EL AGUA EN PLANTAS Y ANIMALES

- a. Estructura y propiedades del agua
- b. Procesos de transporte del agua: difusión y ósmosis
- c. Potencial hídrico
- d. Factores que contribuyen al potencial hídrico en plantas y animales
- e. Balance hídrico en el suelo, la planta , el animal y la atmósfera
- f. Déficit hídrico: sequía
- g. Adaptaciones de las plantas y animales en zonas áridas

##### 4. ASPECTOS AMBIENTALES DE LA FOTOSÍNTESIS

- a. Tasas fotosintéticas
- b. El Incremento del CO<sub>2</sub> y la disminución de la capa de ozono en la fotosíntesis
- c. Factores climáticos, edáficos y bióticos
- d. Diferencias bioquímicas y anatómicas entre plantas C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> y MAC y sus repercusiones ecológicas
- e. Punto de compensación de CO<sub>2</sub>, punto de compensación de luz y eficiencia en el uso del agua

##### 5. FACTORES AMBIENTALES QUE ORIGINAN TENSIÓN EN PLANTAS Y ANIMALES

- a. Déficit hídrico en plantas y animales
- b. Problemas de regulación térmica en plantas y animales
- c. Alta o baja radiación solar y sus efectos en plantas y animales

- d. Fitocromos y respuestas de las plantas a la luz
  - e. El factor salinidad en plantas y animales
  - f. Déficit de nutrimentos minerales y toxicidad por metales pesados en plantas y animales
6. RESPIRACIÓN CELULAR Y ASIMILACIÓN DE NUTRIENTES MINERALES
- a. El proceso de la respiración celular y la eficiencia respiratoria
  - b. El nitrógeno en el ambiente
  - c. Asimilación de nitrato
  - d. Asimilación de amonio
  - e. Fijación biológica del nitrógeno
  - f. Asimilación de azufre, fósforo, cationes y asimilación de oxígeno
7. CRECIMIENTO, DESARROLLO Y DIFERENCIACIÓN
- a. Análisis del crecimiento en plantas y animales
  - b. Embriogénesis
  - c. Desarrollo
  - d. Control de la diferenciación celular
  - e. Senescencia y muerte celular
- V. METODOLOGIA:
- 1. Exposición oral de parte del maestro y de los alumnos
  - 2. Consultas
  - 4. Estudio dirigido en grupo
  - 5. Discusión
  - 6. Observación sistemática
  - 7. Formación práctica
- VI. EVALUACION:
- Sumativa:
- |                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| - Exámenes orales                    | 10 puntos |
| - Exámenes escritos                  | 40 puntos |
| - Trabajos de consulta bibliográfica | 10 puntos |
| - Exposiciones y seminarios          | 20 puntos |
| - Prácticas y trabajos aplicados     | 20 puntos |
- Formativa:
- Continua (para orientar con eficiencia el aprendizaje, mejorando y reajustando el proceso de enseñanza: enseñar-verificar-rectificar).
  - Capacidad de recuperación demostrada.
  - Interés por los estudios.
  - Autoevaluación (comportamiento: social, en el área de estudio, en los trabajos, en grupo, etc.)

## VII. BIBLIOGRAFIA BASICA:

- Salisbury, B. F. y C. W. Ross. 1994. Fisiología vegetal. Editorial Iberoamericana S.A. de C. V. México D.F. 759 p.
- Taiz, L. y E. Zeiger. 1998. Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc. P. O. Box 407. 23 Plumtree Road, Sunderland, MA, 01375 U.S.A. 792 p.
- Cloudsley, T. J. L. 1979. El hombre y la biología de zonas áridas. Editorial Blume. Barcelona, España. 255 p.

## VIII BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- Benavides, M. A. 2002. Ecofisiología y bioquímica del estrés en plantas. UAAAN. Departamento de Horticultura. Saltillo Coahuila. 220 p.
- Daubenmire, R.F. 1990. Ecología Vegetal. Tratado de Autoecología de Plantas. Tercera Reimpresión. Ed. Noriega Limusa. Mex. D. F. 496 p.
- Devlin, R. 1980. Fisiología Vegetal. Ediciones Omega. Barcelona España. 517 p.
- Kramer, P. J. 1974. Relaciones hídricas de suelo y planta. (Tejada, L. Ed.). EDUTEX, S. A. México, D. F. 538 p.
- Krebs, C. J. 1985. Ecología. Estudio de la distribución y abundancia. Segunda edición. Editorial Harla. México D.F. 753 p.
- Larcher, W. 1977. Ecofisiología Vegetal. Ediciones Omega S. A. Barcelona españa.
- Larqué, S. A. y C. Trejo R. El Agua en las Plantas. Manual de Prácticas de Fisiología Vegetal.. Editorial Trillas. México, D. F. 88 p.

IX. PROGRAMA REALIZADO POR: DR. HÉCTOR MADINAVEITIA RÍOS

X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR: DR. HÉCTOR MADINAVEITIA RÍOS

XI. PROGRAMA APROBADO POR LA ACADEMIA DEPARTAMENTAL DE:  
BIOLOGÍA

XII. PROGRAMA REVISADO POR: MC HUGO AGUILAR MÁRQUEZ