



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

Fecha de elaboración: agosto de 2005
Fecha de actualización: agosto de 2007

I. DATOS DE IDENTIFICACION:

Materia: Fisiología Vegetal

Clave: BIO-424

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: Agrónomo general 3º B

Semestre, Ingeniero en procesos ambientales

Prerrequisito(s): Ecología General, Botánica y Bioquímica

II. OBJETIVO GENERAL:

La asignatura de Fisiología Vegetal, 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 Botánica, Ecología General y Bioquímica, en los cuales 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 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
2. Comprender los fenómenos relacionados con el agua en las plantas
3. Comprender los fenómenos básicos de fotosíntesis y respiración

4. Comprender los fenómenos de asimilación de nutrimentos, su papel funcional y deficiencias en las plantas
 5. Comprender los fenómenos que ocurren en el desarrollo
- IV. TEMARIO:
1. INTRODUCCIÓN
 - a. Porqué fisiología vegetal en agronomía
 - b. Origen de las plantas, los grandes dominios biológicos.
 - c. Atributos de las plantas. Biodiversidad vegetal en comparación con la animal
 - d. El reino vegetal
 - e. Etnobotánica
 2. LA CÉLULA VEGETAL Y LOS TEJIDOS BÁSICOS
 - a. Componentes de una célula vegetal eucariótica
 - b. Estructura y función de cada organelo celular
 - c. Los tejidos básicos
 3. FENÓMENOS RELACIONADOS CON EL AGUA EN PLANTAS
 - 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
 - e. Balance hídrico en el suelo, la planta y la atmósfera
 - f. Déficit hídrico: sequía
 4. FOTOSÍNTESIS
 - a. Cloroplastos estructura y pigmentos fotosintéticos
 - b. Reacciones de la luz
 - c. Reacciones del carbono
 - d. El ciclo C_3 de la reducción del carbono fotosintético (RFC)
 - e. Enzimas fijadoras de CO_2
 - f. El ciclo de la oxidación del carbono fotorrespiratorio
 - g. Mecanismos de la concentración de CO_2
 - h. Modelos de la fijación del carbono fotosintético C_4 y el metabolismo ácido crasuláceo (MAC)
 - i. Bomba de CO_2 en plantas acuáticas cyanobacterias y algas unicelulares
 - j. Síntesis de almidón y sacarosa
 5. ASPECTOS AGRÍCOLAS Y AMBIENTALES
 - a. Tasas fotosintéticas
 - b. El incremento del CO_2 y la disminución de la capa de ozono en la fotosíntesis
 - c. Factores climáticos, edáficos y bióticos

- d. Diferencias bioquímicas y anatómicas entre plantas C₃, C₄ y MAC y sus repercusiones ecológicas
- e. Punto de compensación de CO₂, punto de compensación de luz y eficiencia en el uso del agua

6. RESPIRACIÓN Y METABOLISMO DE LIPIDOS

- a. La glicolisis. Un proceso citosolico
- b. El ciclo del acido tricarboxilico. Un proceso de la matriz mitocondrial
- c. El transporte de electrones y la síntesis de ATP. Un proceso de la membrana mitocondrial
- d. La respiración en la planta completa
- e. La respiración rinde de 32 a 36 moléculas de ATP por molécula de hexosa

Metabolismo de lipidos

7. NUTRICIÓN MINERAL

- a. Nutrientes esenciales, deficiencias y desordenes en las plantas
- b. Suelos, raices y microbios
- c. Micorrizas
- d. Transporte de solutos
- e. Tensión salina y halófitas

8. DESARROLLO VEGETAL

- a. Crecimiento y diferenciación
- b. Hormonas y reguladores de crecimiento
- c. Fitocromos y fotomorfogénesis

V. METODOLOGIA:

1. Exposición oral de parte del maestro y de los alumnos
2. Consultas
3. Estudio dirigido en grupo
4. Discusión
5. Observación sistemática
6. 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.

VIII BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- 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: BIOLÓGIA

XII. PROGRAMA REVISADO POR: MC HUGO AGUILAR MÁRQUEZ