



**Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"**  
**División de Agronomía**  
**Departamento de Botánica**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE FISIOLOGÍA VEGETAL**

Fecha de elaboración: Marzo del 2008

Fecha de actualización: Marzo del 2015

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la materia: **FISIOLOGÍA VEGETAL**  
Clave: **BOT-424**  
Departamento que la imparte: **BOTÁNICA**  
Número de horas de teoría: **3**  
Número de horas de práctica: **2**  
Número de créditos: **8**  
Carreras en las que se imparte: **IAP; IAPr; IAH; IAA; IA; IADR; IF; IMA; IA; IAB.**  
Prerrequisitos: **Bioquímica CSB-421, Química Agrícola CSB-414.**

**II. OBJETIVO GENERAL**

Proveer al estudiante de los conocimientos necesarios para describir y analizar los procesos fisiológicos de los vegetales desde un punto de vista dinámico e integrado

Describir y analizar las variaciones de dichos procesos y de sus interrelaciones bajo diferentes condiciones ambientales agronómicas.

**III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar el concepto de Fisiología Vegetal, describir la importancia biológica y económica de esta ciencia.
- Analizar las propiedades fisicoquímicas del agua que son básicas para entender las relaciones hídricas de la planta.
- Describir los procesos de transporte en la planta.
- Conocer el papel fisiológico que desempeñan los elementos químicos, los mecanismos de absorción y la sintomatología de deficiencia y toxicidad, así como la importancia de los compuestos nitrogenados.
- Analizar la dinámica de crecimiento y desarrollo de la planta y describir los procesos regulatorios de la misma.
- Describir y analizar los procesos fotosintéticos y respiratorios, la influencia de los factores ambientales sobre los mismos y su impacto en el crecimiento y desarrollo.

**IV. TEMARIO**

**CRONOGRAMA**  
**Teoría / Práctica**

**I.- INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA FISIOLOGÍA VEGETAL.**

**3-2**

- 1.-Definición de conceptos.
- 2.-Relación de la fisiología vegetal con otras ciencias.
- 3.-Importancia de la fisiología vegetal en la producción agrícola y forestal.
- 4.-Descripción general de las funciones de una planta.

**II.-RELACIONES HÍDRICAS. 9-10**

- 1.-Conceptos básicos.
- 2.-Potencial hídrico y sus componentes.
- 3.-Transporte de agua a través del sistema suelo-planta-atmósfera.
- 4.-Comportamiento estomatal y su importancia en diversos procesos fisiológicos.
- 5.-Estrés hídrico y resistencia a sequía.

**III.-TRANSPORTE EN PLANTAS. 6-2**

- 1.-Conceptos básicos.
- 2.-Estructuras celulares y sistemas de transporte.
- 3.-Transporte en diferentes niveles, membranas celulares y órganos.
- 4.-Corriente transpiratoria y translocación floemática.
- 5.- Efectos ambientales sobre el transporte en plantas.

**IV.- RELACIONES NUTRICIONALES 9-4**

- 1.-Conceptos básicos.
- 2.-Macro y micronutrientes, criterios de esencialidad.
- 3.-Papel fisiológico de los elementos esenciales.
- 4.-Niveles nutricionales óptimos, sintomatología de deficiencia y exceso.
- 5.-Metabolismo del nitrógeno
- 6.-Efectos ambientales sobre la nutrición vegetal.

**V.-FOTOSÍNTESIS Y RESPIRACIÓN. 9-4**

- 1.-Conceptos básicos.
- 2.-Estructura y funcionamiento de los organelos celulares involucrados en estos procesos.
- 3.-Reacciones lumínicas y oscuras.
- 4.-Reacciones respiratorias.
- 5.-Efectos ambientales sobre estos procesos y su importancia en la productividad y rendimiento vegetal.

**VI.- CRECIMIENTO Y DESARROLLO. 9-8**

- 1.-Definición de conceptos.
- 2.-Análisis de crecimiento.
- 3.-Análisis de desarrollo.
- 4.-Reguladores del crecimiento y desarrollo.
- 5.-Efectos ambientales sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas.
- 6.-Importancia del crecimiento y desarrollo en la producción agrícola y forestal.

**Total:**

**45-30**

**V. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

El curso se impartirá mediante exposición oral, investigación, prácticas de laboratorio, videos sobre ciencia y aplicaciones del conocimiento.

**VI. EVALUACIÓN**

La evaluación se hará con base en las siguientes categorías:

Exámenes teóricos	30%
Reportes de laboratorio	25%
Investigación	20%
Exposiciones y seminarios	15%
Asistencia	10%

**VII. LISTA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

- 1.- Revisión Bibliográfica.



- 2.- Soluciones y Concentraciones
- 3.- La Vida en el Suelo (audiovisual).
- 4.- El Efectos de las presiones osmóticas sobre los procesos fisiológicos.
- 5.- Medición del Potencial Hídrico.
- 6.- Estructuras anatómicas involucradas en el transporte del agua.
- 7.- Abonado foliar.
- 8.- Detección de Deficiencias nutricionales.
- 9.- La fotosíntesis en las plantas (Audiovisual).
- 10.- Identificación de Plantas C3 y C4.
- 11.- Análisis de Crecimiento.
- 12.- Germinación.

### **VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. Azcón-Bieto, J., y M. Talón. 2013. Fundamentos de fisiología vegetal. McGraw-Hill Interamericana. Segunda edición. Barcelona, España. 669 pag.
2. Barceló J. Nicolás G. Sabater B y Sánchez-Tames.R. 2003. Fisiología Vegetal. Ed. Pirámide. Madrid. 385 p.
3. Salisbury, F.B. y Ross C.W. 2000. Fisiología de las plantas. Tomo 1 Células: agua soluciones y superficies. Ed. Thomson-Paraninfo. 320 pp.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- 1.- Bidwell, R.G.S. 1994. Fisiología Vegetal. 3ª Edición. AGT. Editor, S.A. México, D.F. 356 pp.
- 2.- Buchanan B.B, Gruissen W, Jones R.L. 2000. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologist. EEUU.
- 3.- De La Rosa, I.M. 2015. Diccionario de Biología Celular. Ed. Trillas, México, D.F. 240 pp.
- 3.- Flores-Vindas E. 1999. La planta estructura y función Vol I y II Libro Universitario Regional. Editorial Tecnológica de Costa Rica. San José, Costa Rica. 884 pp.
- 4.- Salisbury F.B. y C.N. Ross. 1994. Fisiología Vegetal. 1ª. Edición. Grupo Editorial Iberoamericano S.A. de C.V. México, D.F. 482 pp.
- 5.- Salisbury F.B. y C.N. Ross. 2000. Fisiología de las plantas. Tomo 2 Bioquímica Vegetal. Ed. Thomson-Paraninfo. Ney York, USA. 232 pp.
- 6.- Salisbury F.B. y C.N. Ross. 2000. Fisiología de las plantas Tomo 3 Desarrollo de las Plantas y Fisiología Ambiental. Ed. Thomson-Paraninfo, Ney York, USA. 480 pp.
- 7.- Sitte, P., Weiler, E.W., Kadereit, J.W., Bresindhy A., Kórner, C. Strasburger. 2004. Tratado de Botánica. 35 Edición. Ediciones Omega, S.A., Barcelona, España. 254pp.
- 8.- Taiz, L., Zeiger, E. 2015. Plant Physiology and Development.. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, MA (USA). Sexta edición. 761 pp.
- 9.- William G. Hopkins, Norman P. A. Hüner. 2009. Plant physiology. Cuarta edición. Ed. Wiley. 528 pp.

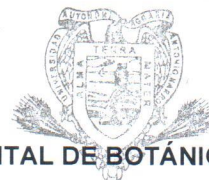
### **IX. PROGRAMA ELABORADO POR:**

M.C. Martha Vázquez Rodríguez.  
 Biol. Sergio Antonio Pérez Mata  
 Dr. Manuel De La Rosa Ibarra

### **X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

Coordinación del Área de Fisiología Vegetal  
 Integrantes:  
 M.C. Martha Vázquez Rodríguez.  
 Biol. Sergio Antonio Pérez Mata  
 Dr. Manuel De La Rosa Ibarra

XI. REGISTRADO EN EL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO CURRICULAR  
UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA  
"ANTONIO NARRO"



XII. PROGRAMA REVISADO POR LA ACADEMIA DEPARTAMENTAL DE BOTÁNICA

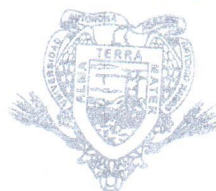
DEPTO. DE DESARROLLO  
CURRICULAR

Vo.Bo.

  
Dra. Silvia Yudith Martínez Amador  
Coordinadora de Academia del Depto.  
de Botánica

sello

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



DEPTO. DE BOTANICA

Fecha: 17 de septiembre del 2015