



Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"

**División de Agronomía
Departamento de Botánica**



PROGRAMA ANALÍTICO DE ECOFISIOLOGÍA VEGETAL

FECHA DE ELABORACIÓN: Octubre, 2008

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Septiembre, 2015

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

| | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Nombre de la materia: | ECOFISIOLOGÍA VEGETAL |
| Clave: | BOT-447 |
| Departamento que la imparte: | BOTÁNICA |
| Número de horas de teoría: | 3 horas/ Semana |
| Número de horas de práctica: | 2 horas/ Semana |
| Número de créditos: | 8 Créditos |
| Carrera en la que se imparte: | INGENIERO EN AGROBIOLOGÍA |
| Prerrequisito: | FISIOLOGÍA VEGETAL |

II. OBJETIVO GENERAL

Describir y analizar los efectos ambientales sobre los procesos fisiológicos de las plantas, así como las adaptaciones de éstas a las condiciones de estrés.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Comprender los procesos fisiológicos de las plantas y sus bases bioquímicas.
2. Estudiar las respuestas fisiológicas de las plantas a las diferentes condiciones ambientales.
3. Comprender las adaptaciones que sufren las plantas cuando se encuentran sometidas a condiciones de estrés.

IV. TEMARIO

i. Introducción

1. El campo de la Ecofisiología
2. Relación con otras ciencias
3. Importancia en el manejo de las comunidades vegetales
4. Importancia económica

ii. Relaciones energéticas

1. Energía y principios fundamentales
2. Radiación lumínica
3. Balance energético en hojas y plantas
4. Microambiente lumínico dentro de la planta
5. Respuestas fisiológicas y adaptación de la planta al estrés energético
6. Radiación en comunidades vegetales

iii. Relaciones hídricas

1. Relaciones hídricas en células vegetales
2. Transporte de agua a través del sistema suelo-planta atmósfera
3. Regulación del transporte de agua en la planta, los estomas y el ambiente
4. El déficit hídrico de la planta y los procesos fisiológicos
5. Tolerancia a la sequía
6. Análisis de la eficiencia del uso del agua
7. Índice de estrés hídrico de los cultivos
8. Economía del agua en las comunidades vegetales

iv. Balance de carbono

1. Ganancia de carbono
 - a) Consecuencias ecológicas de las diferentes vías de asimilación del carbono
 - b) Eficiencia fotosintética
2. Utilización de Carbono
 - a) Bioquímica de la respiración
 - b) Respiración de crecimiento y respiración de mantenimiento
3. Partición del carbono
 - a) Translocación
 - b) Relación fuente-demanda
4. Efectos ambientales sobre el balance de carbono
5. El balance de Carbono y la productividad de la comunidad vegetal

v. Nutrición

1. Efectos ambientales sobre el crecimiento y la fisiología del sistema radical
2. Absorción y transporte de nutrientes
3. Forma disponible y papel fisiológico de macro y microelementos
4. Respuestas fisiológicas y adaptaciones al estrés nutricional
5. Nutrición y productividad
6. Suelos origen y plantas:
 - a) Plantas calcícolas y calcífugas
 - b) Plantas halófitas
 - c) Plantas de suelos ácidos
 - d) Plantas hiperacumuladoras de metales pesados
 - e) Suelos agrícolas y plantas

vi. Crecimiento

1. Concepto ecofisiológico de crecimiento
2. Análisis matemático y funcional del crecimiento
3. Crecimiento y productividad
4. Efectos ambientales sobre el crecimiento

vii. Desarrollo

1. Sistema regulatorio de la planta
2. Ecofisiología de la germinación y del crecimiento de la plántula
 - a) Cambios metabólicos y morfológicos durante la germinación y el establecimiento de la plántula
 - b) Germinación y estrategia reproductiva
 - c) Efectos ambientales sobre la germinación y el establecimiento
3. Ecofisiología del desarrollo ulterior
 - a) Morfogénesis, floración, fructificación y senescencia
4. Efectos ambientales sobre el desarrollo

CRONOGRAMA DE TEMAS

| Temas (horas) | Actividades | Semana | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Introducción (4) | Introducción acerca de la ecofisiología | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| Relaciones energéticas (8) | Concepto de energía y aprovechamiento por la planta | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| Relaciones hídricas (8) | Sistema de absorción y transporte de agua en la planta | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| Balance de carbono (8) | Entender los flujos de carbono en la planta | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |

IX. PROGRAMA ELABORADO POR: Dr. José Francisco Rodríguez Martínez

X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

Coordinación del Área de Agricultura Alternativa

Integrantes:

Dr. Antonio Juárez Maldonado

Dr. Manuel de la Rosa Ibarra

Dr. Ismael Cabral Cordero

XI. REGISTRADO EN EL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO CURRICULAR.

XII. PROGRAMA REVISADO POR LA ACADEMIA DEPARTAMENTAL DE BOTÁNICA

Vo.Bo.


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

sello

Fecha: 17 de septiembre del 2015

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"



DEPTO. DE DESARROLLO
CURRICULAR
UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO



DEPTO. DE BOTANICA