|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| logov5.png | 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

1. **DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la materia: **ECOFISILOGÍA 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**

1. **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.

1. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
2. Comprender los procesos fisiológicos de las plantas y sus bases bioquímicas.
3. Estudiar las respuestas fisiológicas de las plantas a las diferentes condiciones ambientales.
4. Comprender las adaptaciones que sufren las plantas cuando se encuentran sometidas a condiciones de estrés.
5. **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
   1. Consecuencias ecológicas de las diferentes vías de asimilación del carbono
   2. Eficiencia fotosintética
2. Utilización de Carbono
   1. Bioquímica de la respiración
   2. Respiración de crecimiento y respiración de mantenimiento
3. Partición del carbono
   1. Translocación
   2. 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 nutrimentos
  3. Forma disponible y papel fisiológico de marco y microelementos
  4. Respuestas fisiológicas y adaptaciones al estrés nutricional
  5. Nutrición y productividad
  6. Suelos origen y plantas:
  7. Plantas calcícolas y calcífugas
  8. Plantas halófitas
  9. Plantas de suelos ácidos
  10. Plantas hiperacumuladoras de métales pesados
  11. 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
3. Cambios metabólicos y morfológicos durante la germinación y el establecimiento de la plántula
4. Germinación y estrategia reproductiva
5. Efectos ambientales sobre la germinación y el establecimiento
6. Ecofisiología del desarrollo ulterior
7. Morfogénesis, floración, fructificación y senescencia
8. 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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nutrición (12) | Comprender la absorción, transporte y uso de los minerales en la planta |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Crecimiento (4) | Entender el concepto de crecimiento y el efecto del ambiente en el mismo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo (4) | Entender el concepto de desarrollo y el efecto del ambiente en el mismo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. **METODOLOGÍA**

Los temas se cubrirán a través de exposiciones orales y/o visuales por parte del profesor y/o de los alumnos, además se harán investigaciones mediante revisión de literatura. Se recurrirá al apoyo del pizarrón, proyector, apuntes, notas, artículos y videos.

**VI. EVALUACIÓN**

Exámenes parciales 2-3 60%

Participación y asistencia 10%

Reportes y tareas 10%

Prácticas 20%

**VII. PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

1. Estomas: forma, densidad y distribución en diferentes especies de plantas.
2. Características de plantas con diferentes estrategias para reducir el estrés hídrico.
3. Técnicas de preparaciones permanentes de hojas.
4. Diferencias entre hojas de individuos de la misma especie cultivadas bajo diferentes condiciones lumínicas (luz plena y sombra).
5. Cálculo de la limitación estomática en la fotosíntesis.
6. Plantas calcícolas y calcífugas.
7. Plantas de hábitats salinos.
8. Efectos tóxicos de contaminantes atmosféricos.
9. Crecimiento de plántulas cultivadas bajo diferentes condiciones de luz
10. Fotoinhibición.
11. Grosor de la hoja, luz y clorofila.
12. Hábitos de crecimiento en plantas y distribución del área foliar.
    1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**
13. Azcón-Bieto, J., y M. Talón. 2013. Fundamentos de fisiología vegetal. McGraw-Hill Interamericana. Segunda edición. Barcelona, España. 669 pag.
14. Jones, H. G. 2014. Plants and microclimate. A quantitative approach to environmental plant physiology. Cambridge University Press. 3ª Edición. New York, USA. 428 pag.
15. Pessarakli, M. 2014. Handbook of plant and crop physiology. CRC Press. Boca Raton, Fl. USA. 1018 pag.
16. Shabala, S. 2012. Plant stress physiology. CAB International. Londo, UK. 329 pag.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

1. Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. Plant physiology. 3ª Edición. Sinauer Associates. Francia. 650 pag.

**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 sello

**Coordinadora de Academia del Depto.**

**de Botánica**

Fecha: 17 de septiembre del 2015