

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA, DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA

PROGRAMA ANALÍTICO DEL CURSO
ECOFISIOLOGÍA
INGENIERO EN AGROBIOLOGÍA

FECHA DE ELABORACIÓN: (Junio del 2000)

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NÚMERO DE CRÉDITOS:

CLAVE: **BOT447**

NÚMERO DE HORAS TEORÍA / PRÁCTICA / SEMANA: 3 / 2

DURACIÓN: -- SEMANAS

TOTAL DE HORAS TEORÍA: 3

TOTAL DE HORAS PRÁCTICA: 2

TITULAR:

Dr. José Manuel Fernández Brondo

PRE REQUISITOS: FISILOGÍA ANIMAL COMPARADA

II.- OBJETIVOS GENERALES.

1. Analizar y describir los procesos fisiológicos de las plantas, sus bases bioquímicas y su impacto ecológico.
2. Analizar y describir los efectos ambientales sobre los procesos fisiológicos de las plantas, así como las adaptaciones de éstas a las condiciones de estrés.

III.- TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN.

- 1.1. Concepto de Ecofisiología y la importancia de ésta en el manejo del bosque.
- 1.2. Metodología para la investigación ecofisiológica.

2. RELACIONES HÍDRICAS.

- 2.1. Transporte de agua a través del sistema suelo-planta- atmósfera.
- 2.2. Regulación del transporte de agua en la planta; conducta estomatal.
- 2.3. Índices de eficiencia en el uso de agua.
- 2.4. Respuestas fisiológicas y adaptaciones al estrés hídrico.

3. RELACIONES ENERGÉTICAS.

- 3.1. Conceptos básicos sobre la transferencia de energía.
- 3.2. Balance de energía en hoja, planta y vegetación (bosque).
- 3.3. Respuestas fisiológicas y adaptaciones al estrés energético (luz y temperatura).

4. BALANCE DE CARBONO.
 - 4.1. Ganancia de Carbono.
 - a. Consecuencias ecológicas de las diferentes vías de asimilación de Carbono.
 - b. Eficiencia fotosintética.
 - 4.2. Utilización de Carbono.
 - a. Bioquímica de la respiración.
 - b. Respiración de crecimiento y respiración de mantenimiento.
 - 4.3. Partición de Carbono.
 - a. Translocación.
 - b. Relación fuente-demanda.
 - 4.4. Efectos ambientales sobre el balance de Carbono.
 - 4.5. El balance de Carbono y la productividad forestal.

5. NUTRICIÓN.
 - 5.1. Efectos ambientales sobre el crecimiento y la fisiología del sistema radical.
 - 5.2. Absorción y transporte de nutrientes.
 - 5.3. Forma disponible y papel fisiológico de macro y microelementos.
 - 5.4. Respuestas fisiológicas y adaptaciones al estrés nutricional
 - 5.5. Nutrición y productividad.

6. CRECIMIENTO.
 - 6.1. Concepto ecofisiológico de crecimiento.
 - 6.2. Análisis matemático y funcional del crecimiento.
 - 6.3. Crecimiento y productividad.

7. DESARROLLO.
 - 7.1. Sistema regulatorio de la planta.
 - 7.2. 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.

 - 7.3. Ecofisiología del desarrollo ulterior.
 - a. Morfogénesis, floración, fructificación y senescencia.

 - 7.4. Efectos ambientales sobre el desarrollo.

Programa de Prácticas (en proceso de elaboración).

IV. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

La enseñanza de este curso se realizará de la siguiente manera:

1. La parte teórica del curso se basará en exposición oral, con participación de los alumnos en el análisis y discusión de cada tema.
2. La parte práctica consistirá en la realización de experimentos de laboratorio, de campo y de invernadero, así como en el análisis e interpretación de resultados de investigación forestal.

V. EVALUACIÓN.

La parte teórica se evaluará con exámenes parciales, y la parte práctica con el reporte de cada actividad realizada.

La calificación final tendrá los siguientes componentes:

- 60% de Teoría (Calificación promedio de los exámenes parciales).
- 40% de Práctica (Calificación promedio de los reportes de las actividades realizadas).
- 100% Total.

VI. BIBLIOGRAFÍA.

- Charles-Edwards, D.A. 1982. Physiological determinants of crop growth. Academic Press. New York.
- Evans, L.T. 1975. The physiological basis of crop yield, In. Crop physiology. L.T. Evans (de.) p. 327-355. Cambridge Univ. Press. Cambridge.
- Hunt, R. 1982 Plant growth curves. Edward Arnold. London.
- Kramer. P.J. 198. The role of physiology in crop improvement.
- Kvet, J.,J.P. Ondok, J. Necos, and P.G. Jarvis. 1971. Methods of growth analysis. In: Plant photosynthetic production. Manual of methods. Z.Sestak, J. Castsky, and P.G. Jarvis (eds.). p. 343-391. Junk Publishers. The Hage.
- Legg, B.J. 1981. Aerial environment and crop growth. In: Mathematics and plant physiology. D.A. Rose and D.A. Charles-Edwards. (eds.). p. 129-149. Academic press. New York.
- Nasyrov. Y.S. 1978. Genetic control of photosynthesis and improving crop productivity. Ann. Rev. Plant Physiol. 29: 215-237.
- Osmond, C.B., O. Bjorkman, and D.J. Anderson. 1980. Physiological processes in plant ecology. Toward a synthesis whit Atriplex. Springer-Verlag. New York.

- Passioura, J.B. 1981. The interaction between the physiology and the breeding of wheat. In: Wheat science today and tomorrow. L.T. Evans and W.J. Peacock (eds.). p. 191-201. Cambridge Univ. Press. Cambridge.
- Spiertz, J.H.J. 1974. Grain growth and distribution of dry matter in wheat plant as influenced by temperature, light energy and ear size, Neth. J. agric. Sci. 22:207-220.