

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISIÓN CIENCIAS BIOLÓGICAS

DEPARTAMENTO BIOLOGÍA DE ORGANISMOS

FISIOLOGÍA VEGETAL BO3221

HORAS/ SEMANA: 4 UNIDADES-CRÉDITOS: 4

VIGENCIA: Enero-Marzo 2009

1.- OBJETIVO GENERAL:

Que el estudiante conozca e interprete a través de un enfoque experimental:

1.- Los principales procesos que ocurren en las plantas para la adquisición y utilización de agua, nutrientes minerales y dióxido de carbono.

2.- Los procesos de regulación y control del crecimiento y desarrollo que se llevan a cabo en las plantas principalmente aquellos mediados por las sustancias reguladoras y por el fitocromo.

2.- CONTENIDO

UNIDAD I.- LAS PLANTAS Y EL AGUA. (14 Horas)

Subunidad 1. Introducción. Relaciones Hídricas Celulares.- Potencial hídrico. Componentes: potencial osmótico, potencial de turgor, potencial matricial, potencial de gravedad. Metodología para la medición de los potenciales hídrico, osmótico y de turgor.

Subunidad 2. Balance Hídrico en las Plantas: Continuo Suelo-Planta-Atmósfera. Suelos componentes. Agua en el suelo. Metodología para la medición de agua en el suelo. Apoplasto y simplasto. Absorción de agua. Mecanismos del transporte de agua. Fuerza motriz y resistencia al flujo de agua. Factores que afectan la absorción de agua.

Subunidad 3. Balance Hídrico en las Plantas: Transpiración: Fuerza motriz. Vía de difusión y resistencias. Balance energético foliar. Factores que afectan la transpiración. Metodología para la medición de la transpiración. Mecanismo de apertura y cierre de los estomas. Metodología para la medición de la apertura estomática.

UNIDAD II.- NUTRICIÓN Y ASIMILACIÓN MINERAL (10 Horas)

Subunidad 1. Elementos minerales esenciales. Importancia y síntomas de deficiencia. Absorción y movilidad iónica. Translocación de elementos minerales. Asimilación del nitrato. Asimilación del sulfato. Fijación simbiótica del nitrógeno.

UNIDAD III.- ECOFISIOLOGÍA DE LA FOTOSÍNTESIS. (12 Horas)

Subunidad 1. Factores ambientales que afectan la Fotosíntesis. Plantas de sol y de sombra. Punto de compensación y de saturación de luz. Punto de compensación de CO₂. Intercambio gaseoso. Fotorrespiración. Temperatura, comparación del efecto temperatura en plantas con diferentes rutas fotosintéticas. Factores limitantes. Metodología para la medición de la tasa fotosintética. Evolución de la fotosíntesis.

Subunidad 2.- Translocación de fotosintetatos. Estructura-Función del floema: Composición del fluido floemático. Mecanismos de transporte. Mecanismos de carga y descarga de asimilados. Factores que afectan la translocación. Metodología para la medición de la translocación.

UNIDAD IV.- REGULACIÓN Y CONTROL (12 Horas)

Subunidad 1 . Fitocromo. Interconversión. Estado fotoestacionario. Estructura, metabolismo y localización. Sistemas de respuesta. Relación entre fotoconversión y respuesta. Mecanismos de acción del fitocromo.

Subunidad 2.- Sustancias reguladoras del crecimiento. Estructura, metabolismo, transporte, detección, ensayos, efectos, mecanismos de acción y usos comerciales de : Auxinas, Giberelinas, Citoquininas, Acido Abscisico y Etileno.

3.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Semana	Actividad
1	Introducción Unidad I
2	Unidad I
3	Unidad I
4	Unidad II 1er Examen Parcial
5	Unidad II
6	Unidad III
7	Unidad III
8	2º Examen Parcial Unidad IV
9	Unidad IV
10	Unidad IV
11	Discusión Artículos
12	3er Examen Parcial

4.- ORGANIZACIÓN

La asignatura Fisiología Vegetal (BO 3221) está programada para cumplir las siguientes actividades:

- 1.- Clases de teoría
- 2.- Discusión de artículos científicos actualizados relacionados con el contenido del programa.
- 3.- Exámenes

Al inicio del curso el profesor le indicará a los estudiantes las fechas de los exámenes parciales y la de discusión de trabajos.

Se le suministrará a los estudiantes la lista actualizada correspondiente al curso de los artículos científicos a ser discutidos, para que éstos seleccionen uno y lo presenten en equipo. Asimismo, se entregará las instrucciones para la redacción de un reporte y la presentación oral.

5.-EVALUACIONES:

1er Examen Parcial	30% Unidad I
2º Examen Parcial	30% Unidad II y III
3er Examen Parcial	30% Unidad IV
Discusión de Artículos Científicos actualizados	10%

6.- BIBLIOGRAFÍA

- Azcon-Bieto J., M. Talon 1993. Fisiología y Bioquímica Vegetal. Interamericana-Mc Grow-Hill. New York.

-Coombs J., may D.O., Long S.P., Scurlock JMO (Eds.) 1985. Techniques in Bioproductivity and Photosynthesis 2ª Edición. Pergamon Press Oxford, New York, Frankfurt, Sao Paulo. Sydney, Tokio, Toronto. ISBN: 0-08-031998-X.

- Epstein E. 1972. Mineral Nutrition of Plants . Principle and perspectives. John Wiley & Sons Inc. New York, London Sidney, Toronto

-Hopkins W.G. 1999. Introduction to Plant Physiology. John Wiley and Sons, Inc. New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapur, Toronto. 2ª Edición. ISBN 0-471-19281-3

-Kramer Paul 1983. Plant and Soil Water Relationships. A Modern Synthesis .1975. Tata McGraw-Hill Publishing Co. Ltd. New Delhi.

Pozo del J.C., Lopez-Matas M.A., Ranirez-Parra E., Gutiérrez.C. 2005. Hormonal control of the plant cell cycle. *Physiol. Plant.* 123:173-183

- Raghavendra A.S. (Ed.) 2000 Photosynthesis A Comprehensive Treatise. Cambridge University Press, Cambridge, New York, Melbourne, Madrid. First paperback edition. ISBN: 0 521 78444 1

-Taiz L. y E. Zeiger 2006.. Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts. 3a Edición. ISBN : 0-87893-856-7

- Taiz L. y E. Zeiger 2002. Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts. 3a Edición. ISBN : 0-87893-823-0

- Taiz L. y E. Zeiger 1998. Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts. 2a Edición. ISBN : 0-87893-831-1

.- Bibliografía actualizada recomendada disponible por Internet.

La versión original del programa de FISIOLOGÍA VEGETAL fue elaborada por el Prof. Zdravco Baruch (abril 1978), la cual fue modificada por la Prof. Marisol Castrillo (julio 1980). En julio 1982, fue reformulado por la Prof. Marisol Castrillo atendiendo los requisitos del Plan de Estudios de la Carrera de Biología (1982). Programa actualizado por la Prof. M.A. Sobrado en mayo 1990. Programa revisado y actualizado por la Prof. Marisol Castrillo en Septiembre 1992, 1995, 1997, 2001, 2004, 2005, 2007, 2009

MC
Enero 2009