



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Área de Ciencias Biológico Agropecuarias y Pesqueras

Coordinación de Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias

PROGRAMA ACADÉMICO DEL DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Fisiología Vegetal Avanzada

FECHA DE ELABORACIÓN

Enero 2008

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

Julio 2016

2. PRESENTACIÓN

La fisiología, como otras ramas de la biología, estudia los procesos de la vida, que con frecuencia son idénticos o similares en muchos organismos. La fisiología vegetal es la ciencia que estudia el funcionamiento de las plantas: qué es lo que sucede en ellas que explica el que estén vivas. Miles de reacciones químicas se realizan en toda célula viva, transformando agua, sales minerales y gases del ambiente en tejidos y órganos vegetales. El agua pasa de la solución del suelo a través del sistema radical, tejidos de tallos y hojas hasta la atmósfera, mientras que las sales minerales y moléculas orgánicas circulan en muchas direcciones en el interior de una planta. Desde que una planta comienza su vida como cigoto hasta su muerte, los procesos organizados del desarrollo hacen crecer la planta, incrementando su complejidad y promoviendo cambios cualitativos como la formación de flores en una época del año y el desprendimiento de hojas en otra. Todos estos fenómenos son estudiados por la fisiología vegetal.

La unidad de aprendizaje de Fisiología Vegetal Avanzada se encuentra en la Orientación de Ciencias Agrícolas, dentro del Área de Formación Especializada en el primer periodo de la Maestría, siendo de carácter obligatoria con un total de 6 créditos

3. OBJETIVOS

Al término del presente curso de especialización el estudiante será capaz de conocer el funcionamiento de los organismos vegetales, para de esta manera identificar las diversas etapas del desarrollo del organismo vegetal, así como plantear trabajos de investigación enfocados a explicar los diversos factores involucrados en el funcionamiento de la planta, bajo una actitud de responsabilidad y compromiso ético para la preservación y conservación del medio ambiente.

4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

La unidad de aprendizaje se relaciona con el perfil de egreso al momento que el estudiante adquiere la habilidad para plantear los trabajos de indagación que se van realizando en cuanto al funcionamiento del organismo vegetal y su actitud de responsabilidad y compromiso en conservación del medio ambiente.

5. CONTENIDOS

I.METABOLISMO VEGETAL

Enzimas, proteínas y aminoácido

La célula como unidad metabólica

Fotosíntesis: luz y cloroplastos

Fijación de CO₂ y síntesis de carbohidratos

Fotosíntesis: aspectos agrícolas y ambientales
Respiración
Asimilación de N y S
Lípidos y otros productos naturales

II. MEMBRANAS CELULARES Y TRANSPORTE

Membranas celulares
Transporte a través de las membranas
Transporte en raíces intactas
Ascenso de la savia

III. RELACIONES HÍDRICAS

Potencial hídrico
Relaciones hídricas en células y tejidos
Movimientos estomáticos
Movimiento del agua a través de la planta
Transpiración
Movimiento del agua en el sistema suelo-planta-atmósfera

IV. NUTRICIÓN MINERAL

Los elementos en la materia seca vegetal
Métodos para estudiar la nutrición mineral.
Elementos esenciales.
Funciones de los elementos esenciales.
Síntomas de deficiencia de nutrimentos y funciones de los elementos.
El ciclo del carbono en la naturaleza.
El ciclo del nitrógeno
El ciclo del fósforo

V. DESARROLLO VEGETAL

Crecimiento y desarrollo.
Patrones de crecimiento y desarrollo b) Cinética del crecimiento
Diferenciación orgánica d) Morfogénesis
Hormonas y reguladores del crecimiento y desarrollo de las plantas. a)
Concepto de hormona y su acción hormonal
Auxinas
Giberelinas d) Citocininas e) Etileno
Ácido absísico
Reguladores no hormonales
Fotomorfogénesis
Reloj biológico
Tropismos
Fotoperiodicidad
Principios generales
Tipos de respuesta c) El fitocromo
Medición del tiempo en la fotoperiodicidad e) Desarrollo floral
Respuesta del crecimiento a la temperatura a) Vernalización
Latencia
Longevidad y germinación de la semilla

6. ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y DE APRENDIZAJE

.El curso se instrumentará a través de un enfoque grupal, donde se discuta y se reflexione sobre el funcionamiento de la planta y los principios físicos y químicos que lo explican. Se analizará la metodología científica enfocada al estudio de los fenómenos involucrados en el funcionamiento del organismo vegetal desde sus primeras fases de vida hasta su muerte. Los alumnos realizarán revisiones bibliográficas de cada una de las temáticas y las presentarán en sesiones grupales, en formato de seminario

7. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La participación que refleje el tiempo destinado a la indagación y lectura previa
La reflexión constante de los aprendizajes logrados y no logrados

8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

Asistencia mínima del 90% del total de horas
Obtener una calificación mínima de 80

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

| | |
|---|------|
| Puntualidad y asistencia..... | .20% |
| Participación oral en las sesiones grupales | 10% |
| Presentación escrita y oral de la revisión bibliográfica..... | 20% |
| Prácticas de laboratorio..... | .20% |
| Exámenes parciales..... | .30% |

10. BIBLIOGRAFÍA

- A. 1988. Plant Breeding For Stress Environments. CRC Press, Inc. Boca Raton, Fl. USA.
- Buchanan M., G. Caldarelli, P. De Los Ríos, F Rao and M. Vendruscolo. 2010. Networks In Cell Biology. Cambridge University Press. Uk.
- Camacho M., F. 1994. Dormición De Semillas; Causas y Tratamientos. Ed Trillas S.A. De C.V. México.
- Cronk, C.B.Q., Bateman, R. M. And Hawkins, J. A. 2002. Developmental Genetics and Plant Evolution. Taylor And Francis Eds. New York. USA.
- Gil M., F. 1995. Elementos De Fisiología Vegetal. Mundi-Prensa. Madrid. España.
- Gold M., M. 1990. Procesos Energéticos De La Vida: Fotosíntesis. 2a. Edición. Ed. TrillasS.A. De C.V. México.
- Hamdy, A. and H. Lieth. 1999. Saline Irrigation: Halophyte Production And Utilization. Eds. A. Hamdy and H. Lieth. Unesco-Ciheim-Lamb-Universitat Osnabruck. Agadir, Morocco.
- Hennig L. and C. Köhler. 2010. Plant Developmental Biology: Methods And Protocols. Springer Science+Business Media, Llc. UK.
- Jeon K. W. 2010. International Review of Cell and Molecular Biology. First Edition. Academic Press. Is an Imprint of Elsevier Inc. USA, UK, The Netherlands.
- Lambers H., F. Stuart Ch. Lii and T. L. Pons. 2008. Plant Physiological Ecology. SecondEdition. Springer Science+Business Media, Llc. UK.
- Landowne D. 2006. Cell Physiology. The Mcgraw-Hill Companies, Inc. USA.
- Larque-Saavedra, A. y C. Trejo L. 1990. El Agua en las Plantas: Manual de Practicas deFisiología Vegetal. Ed. Trillas S.A. de C.V. México.
- Larque-Saavedra, A. y M.T. Rodríguez G. 1993. Fisiología Vegetal Experimental: Aislamiento y Cuantificación de los Reguladores del Crecimiento Vegetal. Ed. Trillas S.A. De C.V. México.
- Mitchell, J.W. y G.A. Livingston. 1990. Métodos para el Estudio de Hormonas Vegetales y Sustancias Reguladoras del Crecimiento. Ed. Trillas S.A. De C.V. México. Ondarza,

R.N. 1992. Biología Moderna. Ed. Trillas S.A. De C.V. México.

Panno, J. 2010. The Cell: Nature's First Life-Form. Revised Edition. Facts On File, Inc. AnImprint of Infobase Publishing. New York, USA.

Rojas G., M. y H. Ramírez. 1990. Control Hormonal del Desarrollo de las Plantas. Ed. Limusa S.A. De C.V. México.

Salisbury, F.B. Y C.W. Ross. 1994. Fisiología Vegetal. Grupo Editorial Iberoamérica S.A. de C.V. México.

The Plant Cell. 1993. Special Review Issue on Plant Reproduction. Vol 5. No. 10. 1139-1488.

Weaver, R.J. 1990. Reguladores Del Crecimiento De Las Plantas En La Agricultura. 7a. Reimp. Ed. Trillas S.A. De C.V. México

11. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Para impartir la unidad de aprendizaje se requiere que el personal posea experiencia docente con estudios mínimos de maestría, preferentemente con grado de Doctor en áreas afines a la disciplina.