



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES  
PROGRAMA EDUCATIVO: INGENIERO AGRÓNOMO

Unidad de Aprendizaje: Fisiología Vegetal

Elaboró: Dr. Agustín Damián Nava

M.C. Gémima Díaz Villaseñor

Dr. José Manuel Castro Salas

**1. Identificación de la Unidad de Aprendizaje**

Clave de la Unidad de Aprendizaje	13L45123
-----------------------------------	----------

Colegio (s)	Ciencias agropecuarias y veterinaria		
Unidad Académica	Ciencias Agropecuarias y Ambientales		
Programa educativo	Ingeniero Agrónomo		
Área de conocimiento de la Unidad de Aprendizaje dentro del Programa Educativo	Biología y Química		
Modalidad	Presencial <input checked="" type="checkbox"/> Semipresencial <input type="checkbox"/> A distancia <input type="checkbox"/>		
Etapa de Formación <sup>1</sup>	EFI <input type="checkbox"/> EFP-NFBADX <input type="checkbox"/> E FP-NFPE <input checked="" type="checkbox"/> ElyV		
Periodo	Anual Trimestral Semestral <input checked="" type="checkbox"/>		
Tipo	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva <input type="checkbox"/>		
Unidad(es) de Aprendizaje antecedente(s)	Botánica, biología y bioquímica		
Competencias genéricas previas requeridas <sup>2</sup>	Conocimientos relacionados con biología y botánica, bioquímica, química.		
Número de créditos:	8		
Número de horas	Hrs de trabajo del estudiante bajo la conducción del académico	Hrs trabajo del estudiante de forma independiente	total de hrs.
Por semana	5	3	8
Por semestre	80	48	128

**2. Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso**

La Unidad de Aprendizaje Fisiología vegetal está ubicada en la etapa de formación profesional Específica NFPE y contribuye al perfil de egreso en el que el alumno identifica los procesos fisiológico que se desarrollan al interior de la planta y sus efectos en el desarrollo y rendimiento de los cultivos para formular, dar seguimiento y evaluar proyectos agropecuarios.

**3. Competencia de la unidad de aprendizaje**

Dirige procesos productivos con perspectiva científica, aplicando conocimientos sobre el funcionamiento de diversos órganos de la planta en condiciones ambientales diversas que

<sup>1</sup> **EFI:** Etapa de Formación Institucional; **EFP-NFBAD:** Etapa de Formación Profesional – Núcleo de Formación Profesional por Área Disciplinaria; **EFP-NFPE:** Etapa de Formación Profesional – Núcleo de Formación Profesional Específica; **ElyV:** Etapa de Integración y Vinculación.

<sup>2</sup> Competencias que se espera que el estudiante domine para que pueda desarrollar con éxito la unidad de aprendizaje

limitan el proceso productivo, y plantea alternativas para superar las limitantes del rendimiento y la calidad de los productos agrícolas, con un enfoque sustentable.

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Conoce aspectos del crecimiento y desarrollo de las plantas y las sustancias y fenómenos que controlan el comportamiento de las plantas e influyen en los procesos productivos agrícolas.	Aplica metodologías para favorecer el crecimiento y desarrollo de las plantas para incrementar el rendimiento y calidad de los productos agrícolas.	
Comprende las funciones de los nutrientes en los procesos fisiológicos de las plantas	Desarrolla diversas técnicas para entender el funcionamiento de los nutrientes en el proceso metabólico de las plantas	
Conoce los procesos de captación y conversión de energía lumínica a energía química; los mecanismos de cada tipo de plantas y los factores ambientales e internos que afectan el proceso fotosintético de las plantas que limitan rendimiento de biomasa que produce la planta	Aplica metodologías para conocer los procesos de captación, procesamiento y conversión de energía lumínica a energía química que influye en el rendimiento y calidad de los productos agrícolas; así como los factores que limitan el proceso fotosintético de las plantas	Promueve la participación en equipo con sus compañeros de clase, con amabilidad, honestidad y con respeto al ambiente
Comprende la relación agua-suelo-planta-atmósfera y los fenómenos que participan en la absorción de agua y minerales, su transporte a través de la planta y su transpiración; así como los aspectos que influyen para su realización en forma adecuada	Diseña mecanismos para evitar limitantes en la absorción, transporte, aprovechamiento y transpiración del agua en la planta para el adecuado crecimiento y desarrollo de los vegetales que impacte en el incremento del rendimiento y la calidad de los productos agrícolas.	

#### 4. Orientaciones pedagógico-didácticas

##### 4.1. Orientaciones pedagógicas

Con fundamento en las **orientaciones y principios pedagógicos del Modelo educativo** de la Universidad Autónoma de Guerrero, el proceso educativo y el desarrollo de competencias de los universitarios, debe gestarse a partir de una educación integral, centrada en el estudiante y en el aprendizaje, flexible, competente, pertinente, innovadora y socialmente comprometida.

- El docente facilitador de aprendizajes significativos para desarrollar competencias.

El profesor debe desempeñarse como facilitador de aprendizajes significativos para la construcción de competencias y para promover en los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico, de las habilidades y los valores que les permitan actuar con congruencia con el contexto.

- El estudiante autogestivo y proactivo.

El estudiante tiene la responsabilidad de desempeñar un papel autogestivo y proactivo para el aprendizaje y desarrollo de sus competencias. Para ello debe cultivar los tres saberes: el

saber ser, el saber conocer y el saber hacer en diversos contextos de actuación, con sentido ético, sustentabilidad, perspectiva crítica y con respeto.

#### 4.2. Orientaciones didácticas

En congruencia con lo expuesto, **las orientaciones y estrategias didácticas para implementar el aprendizaje, el desarrollo y la evaluación de competencias** de esta unidad de aprendizaje, deben operarse por parte del docente y del estudiante de manera articulada, como actividades concatenadas. Es decir, que las actividades de formación que el estudiante realice con el profesor y las que ejecute de manera independiente, integren los tres saberes que distinguen a las competencias, para que trasciendan del contexto educativo al contexto profesional y laboral con sentido ético.

- Actividades de aprendizaje y evaluación de competencias

Las actividades de aprendizaje, desarrollo y evaluación de competencias se realizarán con base en la metodología centrada en el estudiante y en el aprendizaje, no en la enseñanza. Se generarán ambientes de aprendizaje –presencial o virtual; grupal e individual- que propicien el desarrollo y la capacidad investigativa de los integrantes.

Realización de ejercicios de aprendizaje y evaluación: *presentación sistemática y argumentada ante el grupo de las evidencias definidas en las secuencias didácticas (ensayos, mapas conceptuales, cognitivos o mentales y el portafolio para la valoración crítica grupal e individual).*

Es indispensable implementar procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación (juicio del facilitador). También la evaluación diagnóstica y formativa.

Sin perder de vista la relación entre **evaluación, acreditación y calificación**, el nivel de dominio alcanzado en la formación de la competencia de la unidad de aprendizaje se expresará en una calificación numérica. La calificación deberá ser entendida como la expresión sintética de la evaluación y del nivel de desarrollo de la competencia de la unidad de aprendizaje.

#### 5. Secuencias didácticas

A continuación, se presenta la síntesis de las secuencias didácticas que conforman el programa:

Elemento de competencia	Sesiones	Horas con el facilitador	Horas independientes	Total de horas
Proceso de transpiración del agua en la planta	4	15	4	19
Absorción y transporte del agua y minerales en las plantas	4	15	4	19
Fotosíntesis: reacciones que captan energía	6	15	10	25
Fotosíntesis: fijación del carbono en plantas C3, C4, CAM	6	10	10	20
Factores que afectan a la fotosíntesis	6	10	10	20
Crecimiento, desarrollo y acción de las hormonas en las plantas	6	15	10	25
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>80</b>	<b>48</b>	<b>128</b>

## 6. Recursos de aprendizaje

### Bibliografía recomendada

- Ascon- Bieto, Joaquín y Talón Manuel. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Edit. Interoamericana Mcgraw-Hill.
- López Ríos Georgina Florencia. 2009. Ecofisiología de árboles. Universidad Autónoma Chapingo.488 p.
- Lira Saldívar Ricardo Hugo. 1994. Fisiología Vegetal. Edit. Trillas.
- Díaz Montenegro, Daniel H. 2002. Fisiología de árboles frutales. Edit. AGT Editor. S.A. México. D. F.
- Alcantar González Gabriel, Trejo Telles Libia I. 2009. Nutrición de Cultivos. Colegio de Postgraduados. Ediciones Mundi-Prensa.
- Jankiewicz Leszek S. 2003. Reguladores del crecimiento, desarrollo y resistencia en plantas. Universidad Autónoma Chapingo. Ediciones Mundi-Prensa.
- Gil Martínez F. 1995. Elementos de Fisiología Vegetal. Ediciones Mundi-Prensa.
- Salisbury Frank B., Ross Cleon W. 1992. Fisiología Vegetal. Universidad Autónoma de México (Traductor), Grupo. Editorial Iberoamérica.
- Nieto Ángel Raúl. 2003. Fisiología Vegetal; auxiliares didácticos. Universidad Autónoma Chapingo.
- Ascon- Bieto, Joaquín y Talón Manuel. 1993. Fisiología y bioquímica vegetal. Edit. Interoamericana Mcgraw-Hill.
- Reyes Santamaría M. Isabel. 1997. Evaluación de diferentes estimadores de fotosíntesis en tres especies de cítricos. Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados.
- Reyes Santamaría M. Isabel. 2002. Anatomía del sistema de conducción de agua y respuesta fisiológica de aguacatero en condiciones de humedad limitante. Tesis de doctorado. Colegio de Postgraduados.
- Hartman y Kester 1995. Propagación de plantas.
- Herrera García Mariano. Efecto de los reguladores del desarrollo y bioestimuladores en la producción y calidad de limón mexicano de invierno. Tesis de maestría. Maestría en Producción Agrícola. UAG.
- Acosta Zamudio Carlos. 1989. Estudio del desorden fisiológico “abolamiento” en papaya tipo cera. Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados.
- Acosta Zamudio Carlos. 1998. Biología floral y relaciones fuente demanda en papaya. Tesis de doctorado. Colegio de Postgraduados.
- Hernández Utrera Andrés. 2004. Fisiología del papayo maradol roja en condiciones limitantes de humedad del suelo. Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados.
- Rebolledo Martínez Andrés. 2002. Relaciones hídricas, nutrimientales y desarrollo de tres cultivares de piña en densidades intensivas de plantación con y sin cubierta plástica. Tesis de doctorado. Colegio de Postgraduados.
- Damián Nava Agustín. 2004. Fisiología del crecimiento y dinámica nutrimental del guayabo en Iguala, Guerrero. Tesis de Doctorado. Colegio de Postgraduados.

López Herrera Maritza. 2003. Frijol Silvestre y domesticado: efecto del almacenamiento y escarificación en la germinación de la semilla y del frío en el intercambio gaseoso y clorofila de las plantas juveniles. Tesis de Doctorado. Colegio de Postgraduados.

García Hernández Edith y Peña Valdivia Cecilia. 1995. La pared Celular. Universidad Autónoma Chapingo.

Mondragón Galindres J. Luis. 2006. Caracterización, germinación y fertilización orgánica de la uva silvestre en Iguala, Guerrero. Tesis de maestría. Maestría en Producción Agrícola. UAG.

Pérez Peralta Ma. Del Rosario. 2005. Uso de labores culturales en la inducción de la floración y producción de limón mexicano de invierno. Tesis de maestría. Maestría en Producción Agrícola. UAG.

## **7. Perfil y competencia del docente**

### **7.1. Perfil**

Maestría o Doctorado en el área de Ciencias Naturales y Biológicas.

### **7.2. Competencias docentes**

- A. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
- B. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.
- C. Planifica los procesos de facilitación del aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y ubica esos procesos en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
- D. Lleva a la práctica procesos de aprendizaje de manera efectiva, creativa, innovadora y adecuada a su contexto institucional.
- E. Evalúa los procesos de aprendizaje con un enfoque formativo.
- F. Construye ambientes que propician el aprendizaje autónomo y colaborativo.
- G. Contribuye a la generación de un ambiente que facilita el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
- H. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.
- I. Comunica eficazmente las ideas.
- J. Incorpora los avances tecnológicos a su quehacer y maneja didácticamente las tecnologías de la información y la comunicación.

## **8. Criterios de evaluación de las competencias del docente**

Se propone aplicar el formato institucional de evaluación del desempeño docente.

NOTA: Ver el Capítulo IV de la *Guía para el Diseño de Planes y Programas de Estudio*, UAG relativo a la elaboración de los Programas de las Unidades Académicas.