# *UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA*

## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
## DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOMÉDICAS E INGENIERÍA
## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## LICENCIATURA
## INGENIERÍA EN SISTEMAS PECUARIOS

**ASIGNATURA**

# FISIOLOGÍA VEGETAL

**MTRO. JOSÉ ÁNGEL MARTÍNEZ SIFUENTES**
Presidenta de la Academia de
Medio Ambiente

**DR. FRANCISCO TRUJILLO CONTRERAS**
Director de División y Encargado de la Jefatura
del Departamento de Ciencias Biológicas

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOMEDICAS E INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

| | |
|---|---|
| **NOMBRE DE MATERIA** | FISIOLOGÍA VEGETAL |
| **CODIGO DE MATERIA** | AG113 |
| **DEPARTAMENTO** | CIENCIAS BIOLÓGICAS |
| **ACADEMIA** | MEDIO AMBIENTE |
| **CENTRO UNIVERSITARIO** | CUALTOS |

| | | |
|---|---|---|
| **CARGA HORARIA:** | **TEORIA** | 40 |
| | **PRACTICA** | 40 |
| | **TOTAL** | 80 |

| | |
|---|---|
| **CREDITOS** | 8 |
| **TIPO DE CURSO** | Curso - Laboratorio |
| **ÁREA DE FORMACIÓN** | Básica Común Obligatoria |
| **NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL** | Licenciatura |
| **PARTICIPANTES** | Alumnos de Ingeniería en Sistemas Pecuarios |
| **PRERREQUISITOS** | AG-107 Botánica Sistemática |
| **ÚLTIMA MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA** | 13/Julio/2011<br>M. C. José Ángel Martínez Sifuentes |

**OBJETIVO GENERAL**

Los alumnos analizarán el funcionamiento orgánico de las plantas y su relación con los factores ambientales, como procesos básicos para el crecimiento y desarrollo vegetal para la obtención de productos vegetales que posteriormente se utilizarán como materia prima para la producción animal o para su transformación industrial.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Se analizará la relación entre las características funcionales de las plantas cultivadas y la producción de materia prima para las agroindustrias y para la producción de alimentos para el ganado.

Los alumnos analizarán los procesos fisiológicos de las plantas que influyen en la calidad de los productos que serán procesados posteriormente.

Los alumnos utilzarán los conocimientos teóricos y complementarán el aprendizaje mediante prácticas de laboratorio y de campo en las que los alumnos observarán directamente el efecto que tienen los factores ambientales y de manejo sobre el desarrollo de los productos vegetales.

Los alumnos plantearán y realizarán una investigarán relacionado con un aspecto de fisiología vegetal y su aplicación en el desarrollo de la profesión, mediante el cual utilizarán los conocimientos adquiridos en la asignatura.

**CONTENIDO TEMATICO**

PRIMERA UNIDAD. RELACIONES HÍDRICAS

| Tema | Contenido |
|---|---|
| 1 | INTRODUCCIÓN A LA FISIOLOGÍA VEGETAL |
| 1.1 | Importancia de la FV para las carreras de IAI e ISP |
| 1.2 | Relación con otras ciencias |
| 1.3 | Antecedentes de la FV |
| 2 | AGUA EN LAS PLANTAS |
| 2.1 | Fenómenos del agua |
| 2.2 | Ósmosis y difusión |
| 2.3 | Agua en el suelo |
| 2.4 | Absorción, transpiración y transporte de agua |
| 3 | CÉLULA VEGETAL |
| 3.1 | Estructura y componentes celulares |
| 3.2 | Función de los componentes celulares |
| 3.3 | Células vegetales |
| 4 | NUTRICIÓN VEGETAL |
| 4.1 | Elementos esenciales |
| 4.2 | Requerimientos cuantitativos |
| 4.3 | Absorción de sales minerales |
| 4.4 | Mecanismos de transporte |

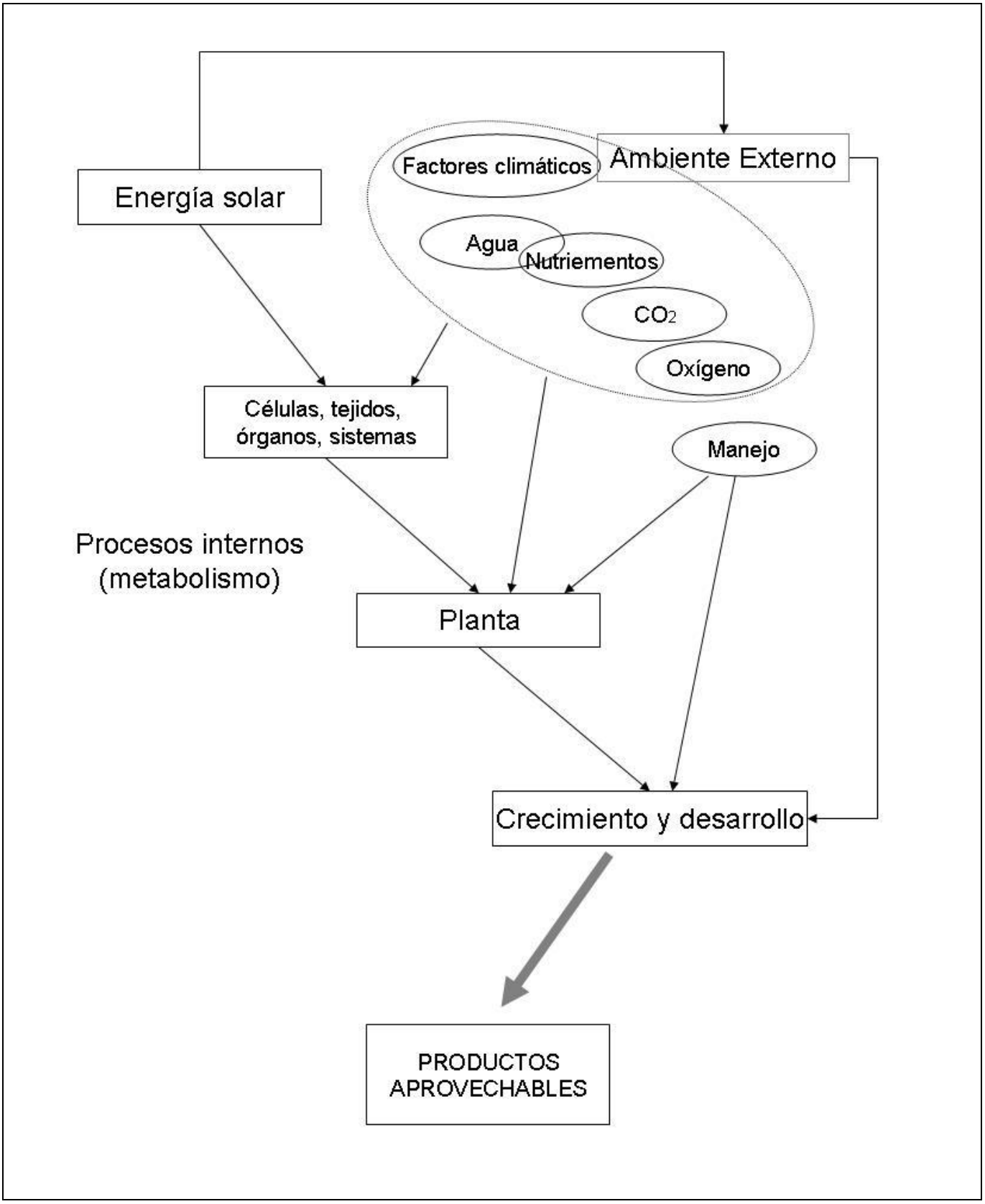
SEGUNDA UNIDAD. METABOLISMO

| | |
|---|---|
| 5 | FOTOSÍNTESIS |
| 5.1 | Luz y cloroplastos |
| 5.2 | Proceso fotosintético |
| 5.3 | Factores que modifican la fotosíntesis |
| 5.4 | Aspectos agrícolas y ambientales de la fotosíntesis |
| 6 | RESPIRACIÓN |
| 6.1 | Metabolismo de carbohidratos y energía |
| 6.2 | Proceso respiratorio |
| 6.3 | Factores que modifican la respiración |
| 7 | METABOLISMO DE PROTEÍNAS Y LÍPIDOS |
| 7.1 | Metabolismo de proteínas |
| 7.2 | Metabolismo de lípidos |
| 7.3 | Aspectos aplicados del metabolismo |

TERCERA UNIDAD. DESARROLLO VEGETAL

| | |
|---|---|
| 8 | CRECIMIENTO Y DESARROLLO |
| 8.1 | Crecimiento y diferenciación |
| 8.2 | Fenómenos del crecimiento |
| 8.3 | Hormonas vegetales |
| 8.4 | Desarrollo de las plantas |
| 9 | APLICACIÓN DE LA FV |
| 9.1 | Hormonas y reguladores de crecimiento y maduración |
| 9.2 | Fisiología de frutos y productos vegetales |

**ESTRUCTURA CONCEPTUAL**



**BIBLIOGRAFIA BASICA**

Primera Unidad

Ricardo Paniagua, Manuel Nistal, Pilar Sesma, Manuel Álvarez-Uría, Benito Fraile, Ramón Anadón y Francisco J. Sáez. 2007. Biología celular (3ª ed.) Mc Graw Hil/Interamericana,Madrid. 387 p.

Murray W. Nabors . 2006. Introducción a la botánica. Pearson-Addisno Wesley, Madrid. 712 p.

Segunda Unidad

H. Robert Horton, Laurence A. Moran, K. Gray Scrimgeour, Marc D. Perry y J. David Rawn . 2008. Principios de bioquímica (4ª ed). Pearson Educación, México. 976 p.

Tercera Unidad

Eulogio Pimienta Barrios, Alejandro Muñoz Urías, Blanca C. Ramírez Hernández y Lucila Méndez Morán. 2006. Desarrollo Vegetal. Universidad de Giadalajara, Coordinación General Académica, Unidad para el Desarrollo de Investigación y Posgrado. 331 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

Ricardo H. Lira Saldívar. 2007 (reimpresión 2010). Fisiología vegetal. Trillas, México. 237 p.

Eldra P. Solomon, Linda R. Berg y Diana W. Martin. 2008. Biología (8a ed.) Mc Graw Hill, México. 1237 p.

William G. Hopkins y Norman P. A. Hunner. 2004. Introduction to plant phyisiology John Wiley and Sons. 560 p. (Altamente recomendable, aunque esté en inglés)

## ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se tendrán diferentes actividades de enseñanza aprendizaje: exposición del profesor de algunos temas, consultas bibliográficas y preparación de resúmenes por los alumnos; búsqueda de información en internet y en bases de datos electrónicas y presentación por parte de los alumnos; prácticas de laboratorio y campo; y la elaboración de un proyecto de investigación en equipo, con un tema propuesto por los alumnos.

## CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

La asignatura es prerrequisito de una subsecuente: Fisiología Postcosecha. Además, tiene varios aspectos de aplicación práctica por parte de los profesionistas enfocados a la producción agropecuaria, como son el conocimiento para la aplicación de fertilizantes, plaguicidas y agua de riego; selección de especies y variedades adecuadas, y el uso de reguladores del crecimiento en condiciones controladas.

## CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

Los estudiantes requieren conocimientos previos de reacciones químicas, compuestos orgánicos, morfología vegetal y conceptos básicos de físicoquímica.

Las aptitudes requeridas son: comprensión, análisis y síntesis de lecturas, disposición para el trabajo en equipo, espíritu inquisitivo y mente abierta al nuevo conocimiento.

## MODALIDADES DE EVALUACION

| CRITERIO DE EVALUACIÓN | | VALOR EN LA CALIFICACIÓN FINAL |
|---|---|---|
| Teoría | Promedio de exámenes parciales | 30 |
| Prácticas | Asistencia y reportes | 30 |
| Tareas | Promedio de calificaciones | 20 |
| Trabajo final | Documento escrito y presentación | 20 |
| | | 100 % |