

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

VERSION

NOMBRE DE MATERIA

**FISIOLOGÍA VEGETAL**

CODIGO DE MATERIA

102

DEPARTAMENTO

ECOLOGIA

CODIGO DE DEPARTAMENTO

EC

CENTRO UNIVERSITARIO

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

CARGA HORARIA

TEORIA

42

PRACTICA

63

TOTAL

105

CREDITOS

10

TIPO DE CURSO

CURSO TEORICO-PRACTICO

NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL

LICENCIATURA

PRE-REQUISITOS

*EC101 DESARROLLO  
VEGETAL*

COPRE-REQUISITOS

FECHA DE ELABORACIÓN

ACADEMIA

ECOFISIOLOGIA

PARTICIPANTES

EULOGIO PIMIENTA BARRIOS  
CECILIA NERI LUNA  
ALEJANDRO MUÑOZ URIAS  
LUCILA MENDEZ MORAN

OBJETIVO GENERAL

EL OBJETIVO PRINCIPAL DEL CURSO ES EL DE ORIENTAR AL ESTUDIANTE AL ENTENDIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS QUE REGULAN EL DESARROLLO VEGETAL Y SU RELACIÓN CON OTROS MODULADORES ENDÓGENOS Y EXÓGENOS

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. EL ENTRENAMIENTO EN TÉCNICAS FISIOLÓGICAS QUE LE PERMITIRÁN TENER LA HABILIDAD TANTO DE LABORATORIO COMO EN EL CAMPO DE MANEJAR LAS PRINCIPALES METODOLOGÍAS RELACIONADAS CON ESTA ÁREA DE ESTUDIO.
2. EL ESTUDIANTE ADQUIRIRÁ LA CAPACIDAD DE EMPLEAR LOS ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS GENERALES Y ESPECIALIZADOS QUE EXISTEN EN EL ÁREA DE FISIOLOGÍA VEGETAL.
3. ANALIZAR LAS RESPUESTAS TANTO DE LAS PLANTAS SILVESTRES COMO DE LAS CULTIVADAS A DIFERENTES FACTORES AMBIENTALES.
4. COMPRENDER LAS APLICACIONES DIRECTAS DE ESTOS CONOCIMIENTOS FAVORECEN EL ENTENDIMIENTO DE LOS AGROECOSISTEMAS Y ECOSISTEMAS NATURALES.

## CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

### UNIDADES CONCEPTUALES

#### UNIDAD 1. FOTOSÍNTESIS

- 1.1 1.1 Aspectos históricos de la fotosíntesis.
- 1.2 1.2 Fase fotoquímica
- 1.3 1.3 Fase de carboxilación
  - 1.3.1 1.3.1 Ciclo de Calvin
  - 1.3.2 1.3.2 Metabolismo fotosintético: C3, C4, CAM.
  - 1.3.3 1.3.3 Síntesis de carbohidratos no estructurales

#### UNIDAD 2 RESPIRACIÓN

- 2.1 Fotorespiración
- 2.2 Respiración catabólica
  - 2.2.1 Glicólisis y fermentación
  - 2.2.2 Ciclo de Krebs
  - 2.2.3 Sistema de transporte de electrones y fosforilación oxidativa.
- 2.3 Respiración anabólica.
  - 2.3.1 Síntesis de carbohidratos estructurales
  - 2.3.2 Síntesis de lípidos
  - 2.3.3 Síntesis de aminoácidos
  - 2.3.4. Síntesis de compuestos secundarios: terpenos, fenoles y compuestos nitrogenados
- 2.4 Ruta de pentosas fosfato
- 2.5 Cadena alterna de la respiración resistente al cianuro.

#### UNIDAD 3 AGUA EN LAS PLANTAS-

- 3.1 Principios de termodinámica
  - 3.2 Flujos de masa y difusión.
  - 3.3 Potencial hídrico
  - 3.4 Transpiración
  - 3.5 Mecanismos que regulan el transporte en las plantas.
    - 3.5.1 Movimiento apoplasto y simplásto
      - 3.5.1.1 Teoría del transporte del xilema
      - 3.5.1.2 Nutrición mineral
        - 3.5.1.2.1 Función de los elementos esenciales
        - 3.5.1.2.2 Deficiencia en nutrimentos
      - 3.5.1.3 Absorción de sales minerales
      - 3.5.1.4 Teoría del transporte del floema
- 3.6 Relación fuente-demanda

#### **UNIDAD 4. CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

- 4.1 Crecimiento a nivel : celulae, órgano, planta y población
- 4.2 Fitohormonas: Auxinas, giberellinas, citocininas, ácido abscísico, etileno.
- 4.3 Fotomorfogénesis
- 4.4 Respuestas del crecimiento a la temperatura
- 4.5 Fotoperiodicidad
- 4.6 Los tropismos
- 4.7 Los ritmos circadianos

#### **UNIDAD 5. FISIOLÓGÍA DEL ESTRÉS**

- 5.1 Principios de la respuesta de las plantas al ambiente
- 5.2 Adaptaciones de la planta a la radiación solar
- 5.3 Mecanismos de respuesta al agua y otros estreses relacionados
- 5.4 Estrés por temperaturas elevadas y congelamiento
- 5.5 Suelos ácidos
- 5.6 Cambios globales del ambiente

#### **BIBLIOGRAFIA BASICA**

- 1 Salisbury, F.B: y C.W. Ross 1994. Fisiología vegetal. Editorial
- 2 Larque Saavedra, A y Trejo Lopez C. 1990 El agua en las plantas, Manual de prácticas de Fisiología Vegetal
- 3 Rovalo Merino, M. Y Rojas G. 1982. Fisiología vegetal experimental –Prácticas de Laboratorio. Primera edición , LIMUSA
- 4 Rovalo Merino, M. Y Rojas G. 1985. Fisiología Vegetal Aplicada. 3era Ed. Mc. Graw-Hill
- 5 Carlson, Peter S. 1990. Biología de la Productividad de Cultivos. 1era Ed. AGT editor.
- 6 Hall, D.O: y Rao, K.K: 1981. Photosynthesis. 3era. Ed. Editorial Edward Arnold, U.K.
- 7 Milthorpe, F.L.; Moorby. J. 1982. Introducción a la Fisiología de Cultivos. 1era Ed. Editorial Emisferio Sur
- 8 Tesar, M.B: Editor. 1984. Physiological Basis of Crop Growth and Development. 1 era ed. American Society of Agronomy Crop. Sc. Society of America
- 9 Bidwell, R.G.S. 1979. Fisiología Vegetal. 1era Ed. AGT editor

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 1 | Coombs, J.D.O. Hall, S.P. Long y J.M.O. Scurlock. 1988. Técnicas en Fotosíntesis y Bioproductividad.                               |
| 2 | 2 | 2 | Fosket. E.D. 1992. Plant Growth and Development. Academic Press.   |
| 3 | 3 | 3 | Galston, W.A. 1994. Life Processes of Plants. Scientific American Library.   |
| 4 | 4 | 4 | Kozlowski, T.T., P.J. Kramer and S.G. Pallardy. 1991. The Physiological Ecology of Woody Plants. Academic Press.                   |
| 5 | 5 | 5 | Loomis, S.R. and D.J. CONNOR. 1992. Crop Ecology: Productivity and management in agricultural systems. Cambridge University Press. |
| 6 | 6 | 6 | Mooney, A.H., W.E. Winner, E.J. Pell and E. Chu. 1991. Response of Plants to Multiple Stresses. Academic Press.                    |
| 7 | 7 | 7 | Nobel, S.P. 1991. Physicochemical and Environmental Plant Physiology. Academic Press.  |
| 8 | 8 | 8 | Raven, P.H., R.F. Evert and S.E. Eichhorn. 1986. Biology of Plants. Fourth Edition. Worth Publishers, Inc.                         |
| 9 | 9 | 9 | Salisbury, F.B. y C.W. Ross. 1994. Fisiología Vegetal. Editorial Iberoamericana  |

## **ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Los objetivos formativos se orientarán con la finalidad de que el estudiante tenga la capacidad de comprender las principales funciones que participan en la síntesis, aprovechamiento y distribución de la energía química de la planta. Así mismo, se pretende que entienda los principios que regulan el desarrollo vegetal y su relación con sus moduladores endógenos y exógenos.

Lo anterior se fortalecerá con el entrenamiento de técnicas fisiológicas y bioquímicas que le permitirán tener la habilidad y destreza tanto en el laboratorio como en el campo de manejar las principales metodologías relacionadas con el estudio de las funciones fisiológicas básicas de la planta. Como complemento, los estudiantes adquirirán la capacidad de emplear acervos bibliográficos generales y especializados que existen en el área de fisiología vegetal.

## **CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA**

Por medio del conocimiento del funcionamiento de la planta los biólogos y agrónomos podrán aplicar estos conocimientos para aplicar principios de nutrición vegetal, sanidad vegetal, e identificar aquellos factores que influyen en forma exógena y endógena en el desarrollo vegetal, así como aquellos que determinan las condiciones de las comunidades vegetales y su relación con el ambiente, la generación de productos de la cadena alimenticia que tengan su origen vegetal y calidad de los mismos.

## **CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, VALORES, ETC.**

## MODALIDADES DE EVALUACION

### Criterios de Acreditación y Promoción del Curso

ESCOLARIZADA

PROMOCION ORDINARIA

OPCION A

I) 3 EXAMENES DE ACADEMIA (DEPARTAMENTALES)

50%

II) EVALUACIÓN DEL PROFESOR

50%

Exámenes parciales 30%

Participación 15%

Presentaciones

Análisis y discusión de lecturas

Preguntas y respuestas

Prácticas: asistencia y reporte 30%

Tareas 20%

Asistencia 5%

OPCION B

I) 4 EXAMENES DEPARTAMENTALES 60%

II) EVALUACIÓN CONTINUA

40%

Participación

Presentaciones

Análisis y discusión de lecturas

Preguntas y respuestas

Prácticas: asistencia y reporte 40%

Tareas 20%

Asistencia 10%

## MAPA CONCEPTUAL

