

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

5a, VERSION

**NOMBRE DE MATERIA**

**DESARROLLO VEGETAL**

**CODIGO DE MATERIA**

**101**

**DEPARTAMENTO**

**Ecología**

**CODIGO DE DEPARTAMENTO**

**EC**

**CENTRO UNIVERSITARIO**

**CIENCIAS BIOLOGICAS Y  
AGROPECUARIAS**

**CARGA HORARIA TEORIA**

**42**

**PRACTICA**

**63**

**TOTAL**

**105**

**CREDITOS**

**10**

**TIPO DE CURSO**

**CURSO TEORICO-PRACTICO**

**NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL**

**LICENCIATURA**

**PRERREQUISITOS**

*BC 101 biología Celular*

**CORERREQUISITOS**

**FECHA DE ELABORACION**

**JUNIO DE 1997.**

**ACADEMIA**

**Ecofisiología**

**PARTICIPANTES**

Dr. Eulogio Pimienta Barrios  
M.C. Alejandro Muñoz Urias  
M.C. Lucila Mendez Morán  
M.C. Blanca C. Ramírez Hernández

## **OBJETIVO GENERAL**

Que el estudiante tenga la capacidad de identificar y clasificar los diferentes tejidos y tipos celulares de los principales órganos vegetativos y reproductivos del cuerpo de la planta en angiospermas y gimnospermas, y además entender sus principales funciones fisiológicas y bioquímicas. Para lograr esto, el estudiante se entrenará con técnicas histológicas e histoquímicas que le permitan la habilidad y destreza en el manejo de técnicas de microtécnica que comúnmente se emplean en el estudio de la estructura interna de las plantas. Para complementar su formación, el estudiante recibirá orientación en el uso de los acervos bibliográficos generales y especializados en el área de anatomía general.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

**Que el alumno:**

- 1. reconozca los principales tejidos vegetales**
- 2. identifique las peculiaridades anatómicas de ciertos grupos taxonómicos**
- 3. conozca las estructuras anatómicas que le permitan conocer ciertos procesos fisiológicos**
- 4. comprenda las adaptaciones fisiológico morfológicas de las plantas para crecer y desarrollarse en ambientes particulares**
- 5. conozca los procesos reproductivos de las plantas**

## UNIDADES CONCEPTUALES

### Unidad 1. *Desarrollo del cuerpo de la planta*

Se aborda en forma general los principales eventos que ocurren durante el desarrollo de los tres órganos vegetativos (tallo, hoja y raíz) y la flor, a partir de la germinación de la semilla, y la especialización funcional de estas partes. También se estudia los cambios progresivos a partir de simples tejidos meristemáticos a la complejidad y variabilidad de tejidos y combinaciones de tejidos en el cuerpo adulto de la planta, con el fin de comprender los procesos de diferenciación.

### Unidad 2. *La célula vegetal.*

Se estudia la organización interna de la célula vegetal, la compartimentalización de funciones metabólicas en los diferentes componentes celulares, y la función que juegan las membranas. Se establecen comparaciones entre la célula animal y la célula vegetal, con énfasis en la presencia de la pared celular, plastidios, vacuolas y sustancias ergásticas que son únicas para la célula vegetal. La docencia se llevará a cabo con el uso de microfotografías de los principales organelos y la asignación de lecturas especializadas sobre tópicos selectos en biología celular vegetal.

### Unidad 3. *Meristemas*

Se enfatiza sobre la importancia de los meristemas en el crecimiento localizado de las plantas y la formación de nuevas células, tejidos y órganos a través de la actividad de los meristemas apicales. Se estudia el concepto de células iniciales y células derivadas, y su participación en el proceso de diferenciación de tejidos y órganos. Además, se analizarán las relaciones entre la división y elongación celular en la actividad meristemática y su interacción con los genes que controlan ambos procesos y su regulación por factores ambientales.

En esta unidad se estudia con diapositivas sobre meristemas apicales, laterales y algunos tejidos que se derivan de la actividad de estos meristemas.

### Unidad 4. *Desarrollo de tejidos del cuerpo vegetal primario*

Se examinan los tejidos primarios y los diferentes tipos celulares que se desarrollan a partir de los meristemas primarios: protodermis, meristema fundamental y procambium.

Esta unidad se estudia en el aula con diapositivas en las que se muestran los principales tejidos y tipos celulares del cuerpo primario. En el laboratorio a través de cortes frescos del tallo y técnicas histoquímicas el estudiante identifica los principales tejidos y tipos celulares del cuerpo primario de la planta.

### Unidad 5. *Desarrollo de tejidos del cuerpo vegetal secundario*

Se estudian la transición anatómica e histológica del cuerpo primario a secundario, con el fin de que el estudiante comprenda como a través del crecimiento primario los tallos aumentan su longitud, y durante el secundario su grosor, debido a la activación de meristemas secundarios: cambium vascular y felógeno o cambium suberoso. Se estudia el crecimiento secundario o lateral en dicotiledóneas a partir de meristema de engrosamiento primario. Su método de estudio en aula y laboratorio es el mismo señalado en la unidad 4.

## Unidad 6. *El Tallo*

Se estudia brevemente la morfología externa del tallo y con mayor detalle su estructura interna, particularmente sus tres sistemas de tejidos: dermal, fundamental y vascular, y las principales variaciones en la estructura de los tallos primario y secundario, la cual depende de las cantidades relativas y del acomodo espacial del tejido fundamental y vascular. Se estudia también la estructura interna de los diferentes tipos de tallo: rizomas, cormos, bulbos, tubérculos, zarcillos y cladodios, con énfasis en sus funciones fisiológicas.

## Unidad 7. *La Hoja*

Se estudia la morfología externa de la hoja, su organización interna y el arreglo de sus tejidos básicosepidermis y mesófilo, relacionando su morfología externa y estructura interna con las dos funciones de la hoja: fotosíntesis y transpiración. Se abordan también la anatomía foliarde plantas C-3 y C-4, se compara con la anatomía estructural de otros órganos fotosintéticos. Se estudian los factores que controlan la forma de la hoja: genéticos, fisiológicos (hormonal) y ambiental. Se estudian los eventos iniciales de desarrollo histológico de los primordios foliares, y como el tiempo y distribución de los procesos de división y elongación celular determinan el tamaño y forma de la hoja, así como su estructura interna. Se contrasta la anatomía foliar de angiospermas y gimnospermas

## Unidad 8. *La raíz.*

Se estudia el origen histológico de la raíz pivotante o raíz primara y las adventicias y los tipos de sistemas radicales: sistema fibroso y sistema radical axomorfo. Se aborda la anatomía interna de la raíz, con particular énfasis en el meristema apical, su centro inactivo y la cubioerta de la raíz o cofia. Se complementa con el estudio de los tejidos primarios y secundarios y la dispocisión de ambos tipos de tejidos, estableciendo analogías y homologías con la anatomía del cuerpo primario y secundario del tallo. Se describen las raíces especiales: adventicias, de plantas parásitas y las succionadoras además de las que se asocian a microorganismos, como el caso de las micorrizas y los nódulos bacterianos. La estructura interna y morfología se relaciona sus principales funciones: fijación, almacenamiento, conducción y absorción, y fenómenos fisiológicos como el gravitropismo.

## Unidad 9. *Ciclo reproductivo*

Se estudian los principales eventos del ciclo reproductivo en angiospermas y gimnospermas, con énfasis en la diferenciación de las principales partes florales, los esporangios masculinos y femenino y la diferenciación de lsoo gametos (granos de polen y saco embrional). Se complementa con el estudio de la polinización y fase progámica, y el posterior desarrollo del fruto y semilla.

Esta unidad se estudiará con material bibliográfico especializado en el ciclo reproductivo y con preparaciones permanentes de tejidos de estambres y ovarios para estudiar aspectos embriológicos del desarrollo de los gametofitos. También se emplearán técnicas histológicas para estudiar la germinación de los granos de polen, desarrollo del tubo polínico y fecundación del saco embrional

## CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

1. *DESARROLLO DEL CUERPO DE LA PLANTA*
  - 1.1 Los órganos del planta
  - 1.2 Desarrollo del cuerpo de laplanta
    - 1.2.1 Embrión
    - 1.2.2 Planta adulta
    - 1.2.3 Organización interna
    - 1.2.4 Diferenciación y morfogénesis
2. *LA CELULA VEGETAL*
  - 2.1 Estructura celular
  - 2.2 Membranas
  - 2.3 Ribosomas
  - 2.4 Organelos
    - 2.4.1 Retículo endoplásmico
    - 2.4.2 Mitocondrias
    - 2.4.3 Plastidios
    - 2.4.4 Dictiosomas
    - 2.4.5 Microtúbulos
    - 2.4.6 Microsomas
    - 2.4.7 Núcleo
    - 2.4.8 Partes no protoplasmicas de la célula
      - 2.4.8.1 Vacuolas
      - 2.4.8.2 Pared Celular
      - 2.4.8.3 Cristales inorgánicos
3. *MERISTEMAS*
  - 3.1 Meristemas y el crecimiento de la planta
  - 3.2 Meristemas y tejidos maduros
  - 3.3 Clasificación de meristemas
    - 3.3.1 Meristemas laterales
    - 3.3.2 Meristemas laterales y apicales
    - 3.3.3 Meristemas intercalares
4. *DESARROLLO DE TEJIDOS DEL CUERPO VEGETAL PRIMARIO*
  - 4.1 Meristemas primarios
    - 4.1.1 Protodermis
    - 4.1.2 Mersitema fundamental
    - 4.1.3 Procambium
  - 4.2 Tejidos primarios
    - 4.2.1 epidermis
    - 4.2.2 Parénquima
    - 4.2.3 Colénquima
    - 4.2.4 Esclerénquima
    - 4.2.5 Tejido Vascular

## 5. *DESARROLLO DE TEJIDOS DEL CUERPO VEGETAL SECUNDARIO*

- 5.1 Organización del tallo secundario
- 5.2 Cambium vascular
- 5.3 Cambium de corcho o felógeno
- 5.4 Peridermis
- 5.5 Lenticelas

## 6. *EL TALLO*

- 6.1 Origen y concepto
- 6.2 Sistema de tejidos
- 6.3 Sistema primario vascular
- 6.4 Concepto de estele
- 6.5 Delimitación de la región vascular
- 6.6 Diferenciación de la región vascular primaria
- 6.7 Crecimiento secundario del sistema vascular

## 7. *LA HOJA*

- 7.1 Morfología de la hoja
- 7.2 Histología de la hoja en angiospermas
- 7.3 Histología de la hoja de gimnospermas
- 7.4 Desarrollo de la hoja
- 7.5 Abscisión de hojas

## 8. *LA RAIZ*

- 8.1 Morfología de la raíz
- 8.2 Estructura primaria
- 8.3 Desarrollo
- 8.4 Estructura y su relación con funciones
- 8.5 Estructura comparativa del tallo y la raíz
- 8.6 Raíces especiales
  - 8.6.1 Micorrizas
  - 8.6.2 Nódulos bacterianos
  - 8.6.3 Raíces contráctiles

## 9. *LA FLOR*

- 9.1 Concepto
- 9.2 Estructura
  - 9.2.1 Acomodo de partes florales
  - 9.2.2 Sistema vascular
  - 9.2.3 Sépalos y pétalos
  - 9.2.4 Estambres
  - 9.2.5 Polen
  - 9.2.6 Carpelo
  - 9.2.7 Ovulo

### 9.3 Origen y desarrollo

## *10 EL FRUTO*

- 10.1 Definición y clasificación
- 10.2 Pared del fruto y pericarpio
- 10.3 Histología de la pared del fruto
- 10.4 Abscisión

## *11 LA SEMILLA*

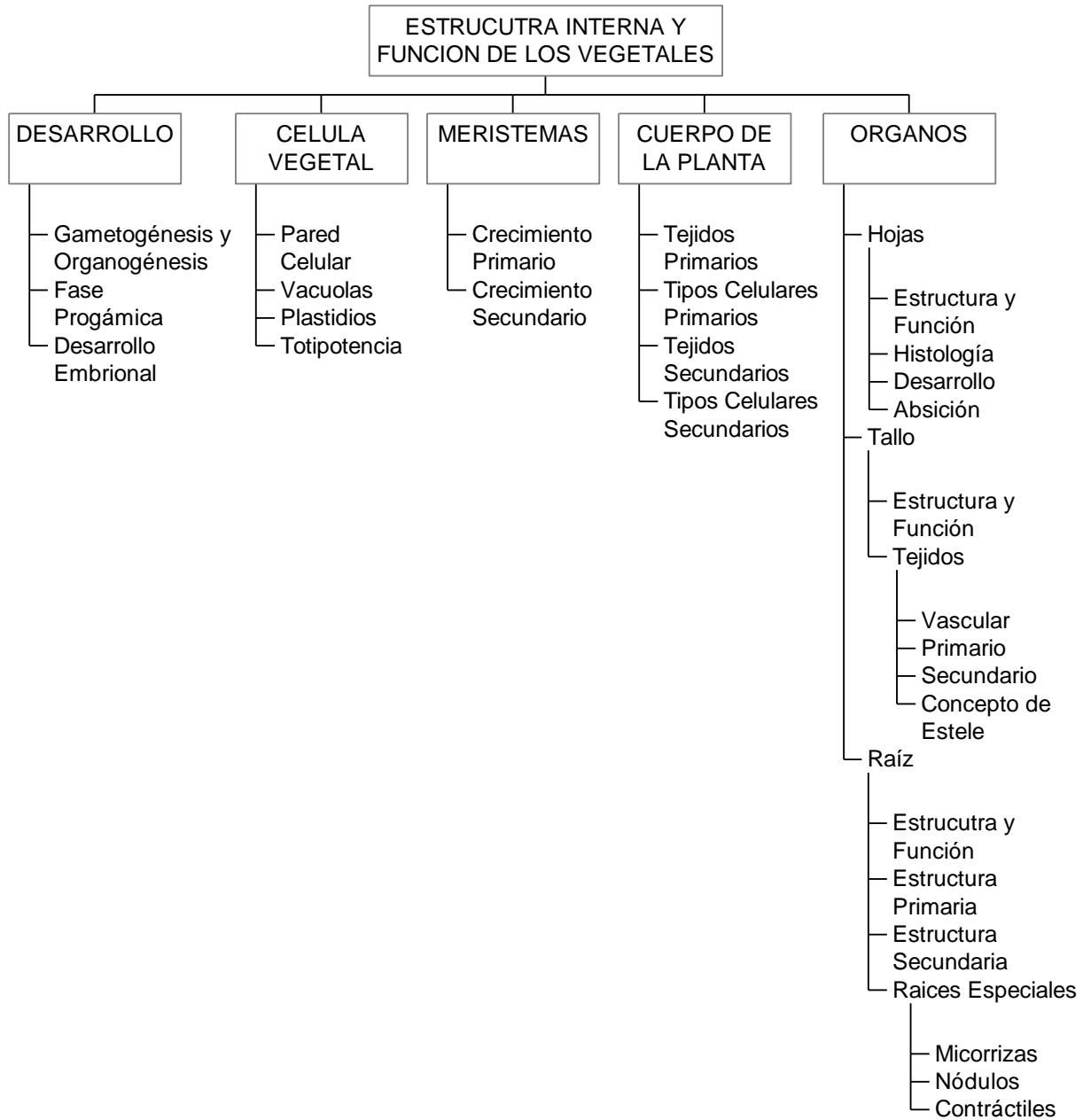
- 11.1 La semilla en relación al óvulo
- 11.2 Embrión
- 11.3 Tejido de almacenamiento
- 11.4 Cubierta de la semilla

## BIBLIOGRAFÍA BASICA (BAS) Y COMPLEMENTARIA (COM)

AUTOR	TITULO	TIPO	CLAVE
EMERSON, FRED WILBERT	BASIC BOTANY AN INTRODUCTION TO THE SCIENCE OF BOTANY	COM	581 EME
MAUSETH, JAMES D.	BOTANY; AN INTRODUCTION TO PLANT BIOLOGY	COM	581 MAU
ROBBINS, WILFRED W.	BOTANY AN INTRODUCTION TO PLANT SCIENCE	COM	581 ROB
ED. MICHAEL ALLABY	THE CONCISE OXFORD DICTIONARY OF BOTANY	COM	581.03 CON
GILBERT M. SMITH	A TEXTBOOK OF GENERAL BOTANY	COM	581.07 TEX
ROBBINS, WILLIAM J	BOTANY A TEXTBOOK FOR COLLEGE AND UNIVERSITY STUDENTS	BAS	581.07, ROB
EDS. H. DIERMAT BEHNKE	PROGRESS IN BOTANY STUCTURAL BOTANY PHYSIOLOGY GENETICS TAXONOMY GEOBOTANY	BAS	581.072 PRO
BOTTI G., CLAUDIA	ANATOMIA VEGETAL CLAUDIA BOTTI G. , ADELINA MANRIQUEZ L. 97	BAS	581.4 BOT
EAMES, ARTHUR J.	AN INTRODUCTION TO PLANT ANATOMY	BAS	581.4 EAM
ESAU, KATHERINE	PLANT ANATOMY	BAS	581.4 ESA
ESAU, KETHERINE	ANATOMIA VEGETAL	BAS	581.4 ESA
STEVENSON, FORREST F.	ANATOMIA VEGETAL	BAS	581.4 STE
DICKISON, WILLIAM C	INTEGRATIVE PLANT ANATOMY	COM	581.49 DIC
EASU KATHERINE	ANATOMY OF SEED PLANTS	BAS	581.49 ESA
RUDALL, PAULA	ANATOMY OF FLOWERING PLANTS AN INTRODUCTION TO STRUCTURE AND DEVELOPMENT	COM	582.13044 RUD
METCALFE, C. R	ANATOMY OF DICOTYLEDONS	COM	583.044, MET
HERNANDEZ SOTO, JOSE ISABEL Y DIAZ GOMEZ MARGARITA	APOYO BIBLIOGRAFICO DINAMICO PARA LA MATERIA DE ANATOMIA VEGETAL	COM	A1752



# MAPA CONCEPTUAL DESARROLLO VEGETAL



## **ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Los objetivos formativos se orientarán con la finalidad de que el estudiante tenga la capacidad de comprender las principales estructuras del cuerpo de la planta, las características citológicas y las funciones que desempeña cada uno de los tejidos, así como las adaptaciones anatómico-fisiológicas de las plantas y la especialización de los tejidos en términos evolutivos.

Lo anterior se fortalecerá con el entrenamiento de técnicas histológicas e histoquímicas en diferentes grupos de plantas así como de diferentes órganos, además el proceso enseñanza aprendizaje se llevará a cabo a través de presentación de imágenes de cortes que se podrán observar en clase y por medio de paginas de Internet previamente seleccionadas, además el estudiante realizará identificaciones de tejidos, así como tendrá que elaborar un manual para la identificación de tejidos.

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

Por medio del conocimiento de las estructuras del cuerpo de la planta los biólogos y agrónomos podrán aplicar estos conocimientos para aplicar en fisiología, patología, nutrición vegetal, sanidad vegetal, e identificar aquellos factores que influyen en forma exógena y endógena en el desarrollo del cuerpo vegetal, y su relación con el ambiente.

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

**CONOCIMIENTOS:** conocerá la estructura interna de la planta, que aunado con materias como fisiología y ecología poseerá un mejor entendimiento de su funcionamiento, sus estrategias anatómico-fisiológicas adaptativas.

**HABILIDADES:** Reconocerá los tejidos del cuerpo vegetal, y manejará técnicas y procedimientos de anatomía vegetal

## 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%

