



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado  
"Dr. Joaquín V. González"

## **PROFESORADO EN BIOLOGÍA**

**EJE: Formación Disciplinar – Ciencias Básicas**

**INSTANCIA CURRICULAR: Biología Vegetal I**

**PROFESORA: Fabián Vicente Schipani**

**RÉGIMEN: Cuatrimestral**

**CARGA HORARIA: 8 hs. semanales**

**AÑO: 2013**

### **INTRODUCCION**

En la materia Biología Vegetal I se aborda el estudio de la morfología y anatomía de las Plantas tanto en el aspecto vegetativo como reproductivo.

El desarrollo de los contenidos propuestos se realiza teniendo en cuenta que los planes de organización corporal son el producto de un proceso evolutivo, en el cual la interacción y regulación recíproca entre el organismo y el ambiente condiciona la supervivencia de los sistemas vivos con el establecimiento de distintos modelos corporales/funcionales.

En particular, la morfo-anatomía de la Planta - tanto vegetativa como reproductiva - puede asociarse en gran medida con su forma de vida aeroterrestre; así como las variantes del modelo corporal básico están relacionadas generalmente a la supervivencia en diferentes ambientes.

Desde esta perspectiva, para el estudio de los contenidos se considerará:

- La relación entre la estructura/organización del cuerpo vegetal con las funciones/actividades que lleva a cabo.
- La organización corporal como resultado de un proceso que incluye el crecimiento y desarrollo vegetal (origen ontogénico de las estructuras).
- Los factores evolutivos que condicionaron el origen de la organización corporal y sus tendencias evolutivas (origen evolutivo de las estructuras).
- La relación entre las distintas variantes del modelo corporal básico y las características de los diferentes ambientes.

La enseñanza y el aprendizaje de la morfo-anatomía en los aspectos mencionados facilitarían una adecuada comprensión de los contenidos, como así también una mejor articulación e integración con los conocimientos desarrollados en otras materias del plan de estudio.

En cuanto a lo metodológico, además del desarrollo teórico de los contenidos se realizarán actividades de laboratorio y campo que permitan al alumnado aprender métodos y técnicas de observación, reconocimiento e interpretación de la morfología y anatomía vegetal, como así de conservación y presentación didáctica de los mismos.

## **PROPOSITOS:**

- Establecer las características diagnósticas y las tendencias evolutivas (en aspectos vegetativos y reproductivos) de las plantas, relacionándolas con la “supervivencia en el medio terrestre”.
- Comparar el ciclo de vida y organización corporal de los grandes grupos de plantas estableciendo las analogías, homologías y las relaciones filogenéticas.
- Conocer la citología, histología y organología del modelo corporal (cormo) de Traqueofitas o Plantas vasculares.
- Relacionar las características estructurales de raíz, tallo y hoja con las funciones que llevan a cabo.
- Analizar las teorías sobre el origen evolutivo del cormo.
- Relacionar las distintas formas y variantes de la organización corporal de las plantas con el tipo de ambiente en el cual se desarrollan.
- Describir las estructuras reproductivas de las plantas con semilla.
- Interpretar el crecimiento y desarrollo embrionario vegetal.
- Adquirir habilidades para la investigación práctica de la anatomía y morfología vegetal.
- Reconocer las metodologías y forma de pensamiento en la construcción del conocimiento en el área de la biología vegetal, incentivando una actitud científica y reflexiva del saber científico.
- Reflexionar sobre recursos y estrategias didácticas que puedan ser útiles para la transferencia de los conocimientos en la futura tarea docente del alumnado.

## **CONTENIDOS**

### ***I) REINO PLANTAE***

**I. 1 – Reino Plantae.** Características diagnósticas - relación con la conquista del medio terrestre.

Modelo básico del ciclo de vida con alternancia de generaciones heteromorfas.

Filogenia de los grandes grupos taxonómicos. Divisiones – Comparación de clasificación actual con la tradicional.

Importancia de las plantas en la evolución de la vida en la Tierra.

**I. 2 – Briofitas.** Características diagnósticas. Relación filogenética entre algas verdes, briofitas y traqueofitas. Ciclo de vida y morfo-anatomía del esporofito y gametofito de musgos - Características distintivas de hepáticas y antoceros. Limitaciones vegetativas y reproductivas al medio aeroterrestre. Aspectos ecológicos de las briofitas

**1.3 - Traqueofitas (plantas vasculares).** Características diagnósticas. Comparación con briofitas respecto al ciclo de vida y organización corporal. Adaptaciones al medio terrestre.

Cuadro filogenéticos de los grandes grupos de plantas vasculares. Origen evolutivo: modelo Rhynia. Tendencias evolutivas de las plantas vasculares.

Modelo básico de organización corporal (cormo típico). Vástago y sistema radicular. Relación entre organización corporal (a nivel orgánico y tisular) con las funciones de absorción, conducción, sostén y asimilación (fotosíntesis) en el medio aeroterrestre.

## **II ) ORGANIZACIÓN CORPORAL DE LAS PLANTAS VASCULARES**

### **II.1) Citología e histología vegetal**

#### **II.1.1 Célula y tejidos:**

Modelo básico de célula vegetal. Pared celular primaria y secundaria: composición, estructura y función y formación. Estructuras de comunicación intercelular: plasmodesmos y puntuaciones. Plástidos: clasificación, estructura y función.

Variación de la estructura celular en relación con la función de los diferentes tejidos.

Concepto de tejido. Criterios de clasificación de los tejidos vegetales: sistemas de tejidos.

Tejido meristemático: relación estructura-función. Concepto de totipotencia, diferenciación, especialización celular. Clasificación según tipo de crecimiento y ubicación en el cormo.

Conceptos básicos de cultivo de tejidos vegetales y micropropagación.

#### **II.1.2- Sistemas de tejidos.**

**Tejido fundamental.** Parénquima: relación estructura-función .Tipos de parénquimas, diferencias estructurales y funcionales.

Tejidos mecánicos. Colénquima y esclerénquima - relación estructura función. Fibras y esclereidas.

**Tejidos de revestimiento.** Epidermis: tipos celulares que componen al tejido . Composición y función de la cutícula. Estomas: características de las células oclusivas en relación con la apertura y cierre de estomas. Tricomas: tipos y funcionalidad. Comparación estructural y funcional entre epidermis de órganos aéreos y rizodermis.

Peridermis: Comparación estructural y funcional con la epidermis.

**Tejidos de conducción.** Xilema: tipos celulares que componen al tejido. Tráqueas y traqueidas. Clasificación según origen.

Floema: tipos celulares que componen al tejido. Células cribosas y elementos del tubo. Clasificación según origen.

Organización de xilema y floema en haces vasculares. Tipos de estelas.

### **II.2) Órganos**

**II.2.1 Raíz.** Morfología de raíz típica, Relación estructura/función. Origen ontogénico y evolutivo. Clasificación según distintos criterios: raíz axonomorfa y fasciculada; primaria y adventicias; subterráneas y aéreas. Modificaciones funcionales.

Estructura interna de raíz con crecimiento primario en corte transversal y longitudinal.

Origen y función de pelos radicales y raíces laterales.

Micorrizas.

**II.2.2 Tallo.** Constitución de un fitómero. Morfología del tallo típico. Relación estructura / función. Crecimiento ortótropo y plagiotropo. Modificaciones caulinares en relación a la función.

Estructura interna básica de tallo herbáceo. Teoría de la estela. Crecimiento secundario.

Yemas: estructura, clasificación según distintos criterios. Tipos de ramificación.

**II.2.3 Hoja.** Morfología de hoja típica. Relación estructura /función. Hojas simples y compuestas. Modificaciones morfológicas-funcionales de base foliar, pecíolo y lámina. Origen ontogénico: Sucesión foliar. Hipótesis sobre el origen y evolución de microfilos y megafilos. Disposición de hojas en el tallo (filotaxis).

Estructura interna básica de lámina foliar (modelo dorsiventral). Características de la anatomía foliar con mesófilo uniforme, isolateral y estructura Krants.

#### **II.2.4 Adaptaciones del cormo**

Variaciones morfológicas y anatómicas relacionadas con la disponibilidad de agua.

Hidrofitas: características anatómicas y morfológicas de las plantas acuáticas sumergidas,

flotantes y palustres. Tropofitas: característica y origen de los órganos de reserva subterráneos (rizoma, tubérculo, raíces reservantes y bulbos). Xerófitas: características y origen de cladodios, filocladios y espinas foliares. Histología de la hoja relacionadas con la reducción de la pérdida de agua corporal.

Adaptaciones relacionadas con la disponibilidad de luz: Origen y características de las estructuras asociadas a la trepación. Plantas epífitas

Morfoanatomía de plantas con nutrición atípica: hemiparásitas, parásitas y carnívoras.

### **III) CICLO DE VIDA Y REPRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS VASCULARES**

**III.1 - Plantas sin semillas.** Reseña evolutiva y cuadro filogenético del grupo. Limitaciones a la supervivencia en medio terrestre. Características distintivas de psilotum, licopodium, sellaginela y equisetum. Modelos de ciclos de vida heterospóricos y homospóricos  
Pterofitas (“helechos”): características diagnósticas del grupo en cuanto a organización corporal y ciclo de vida.

**III.2 - Plantas con semillas.** Características reproductivas relacionadas con la independencia del medio acuático: característica y desarrollo de los gametofitos, mecanismo de fecundación y desarrollo embrionario. Importancia de la semilla en la evolución de las espermatofitas.

Ovulo y grano de polen: estructura y formación. Homologías y analogías de las estructuras reproductivas y ciclo de vida entre Pterófitos y Plantas con semilla.

Gimnospermas: Características diagnósticas. Morfología de cono masculino y femenino (modelo Pino). Variaciones y tendencias evolutivas en distintos grupos taxonómicos (“cycas”, “ginkgo” y “coníferas”).

Angiospermas: Características diagnósticas. Estructura del óvulo y grano de polen en Angiospermas, comparación con Gimnospermas.

#### **III.3 – Reproducción y desarrollo embrionario en Angiospermas.**

Flor: Morfología floral – variaciones en cuanto a simetría, número de piezas florales, características de perianto, androceo y gineceo. Esquema floral y fórmula floral. Inflorescencia: tipos. Concepto y mecanismos de polinización y fecundación

Fruto: origen. Frutos secos y carnosos. Dispersión de frutos y semillas.

Semilla. Estructura básica. Relación con óvulo luego de la fecundación. Comparación de semilla de dico y monocotiledóneas.

Desarrollo del embrión (modelo mono y dicotiledóneas). Germinación. Plántula.

### **TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO**

#### ***T.P. Estudio de modelo corporal de las plantas***

a- Observación morfo-anatómica de gametofito y esporofito de musgo. Interpretación del ciclo de vida.

b- Observación de la morfología del cormo típico (modelo Angiospermas). Identificación e interpretación de características básicas de vástago y raíz.

#### ***T.P. Estudio de células y tejidos vegetales***

Observación, diagnosis e interpretación de preparados microscópicos M.O. (transitorios y permanentes) y microfotografías electrónicas de células y tejidos vegetales.

a- Células vegetales.

- b- Epidermis de órganos aéreos y rizodermis.
- c- Tejidos parénquimático fotosintético y de reserva
- d- Tejido de sostén
- e- Tejidos de conducción : xilema y floema

***T.P. Estudios morfoanatómico de raíz , tallo y hoja***

- a- Raíz: Observación e interpretación macro y microscópica (CT) de raíz con crecimiento primaria.  
Identificación de raíces adventicias, pivotantes, reservantes y gemíferas.
- b- Tallo: Observación e interpretación macro y microscópica (CT) de tallo herbáceo.  
Análisis de la estructura de yema Identificación de yemas apicales y axilares.  
Observación microscópica de distintos tipos de estelas.  
Observación e interpretación de tallo con crecimiento secundario.  
Identificación de modificaciones caulinares.
- c- Hoja: Observación e interpretación macro y microscópica (CT) de hoja.  
Observación y comparación entre microfilo /megafilo y hoja simple / compuesta.  
Identificación de modificaciones foliares.

***T.P. Estudio de estructuras reproductoras y ciclo de vida***

- a- Observación macro y microscópico de estructuras de esporofito y gametofito de helechos.  
Interpretación del ciclo de vida.
- b- Observación e interpretación de estructuras distintivas del cormo, conos masculinos y femeninos  
de coníferas. Interpretación del ciclo de vida. Identificación de estructuras reproductivas de cicas  
y ginkgo.
- c- Observación e interpretación de la morfología de la flor. Elaboración de diagrama y fórmula  
floral. Identificación de distintos tipos de inflorescencia.
- d- Observación e interpretación morfológica de fruto. Identificación de distintos tipos de frutos.

***T.P. Estudio del desarrollo y crecimiento vegetal***

- a- Observación externa e interna de semilla de dico y monocotiledóneas.
- b- Identificación de distintas etapas en el crecimiento y desarrollo de las plántulas.

***T.P. Estudio de adaptaciones morfo anatómicas***

Observación, identificación e interpretación de adaptaciones morfo – histológicas relacionadas con:

- a- Aireación y flotación (en plantas acuáticas)
- b- Reserva alimenticia (en tropófitas)
- c- Reducción foliar, espiniscencia y reserva de agua (en xerófitas)
- d- Fijación y sostén (en plantas trepadoras)

***T.P. Domiciliarios.***

*Se llevaran a cabo en el transcurso de la cursada con presentaciones parciales y entrega final para su evaluación.*

- a- Realización de germinaciones e interpretación del desarrollo y crecimiento de las plantas
- b- Elaboración de un herbario morfológico - didáctico

## **EVALUACION**

En el transcurso del cuatrimestre se realizarán las siguientes instancias evaluativas:

- a- Informes de trabajos prácticos, b- Herbario y c- Parciales teóricos-prácticos

**Aprobación de los TP (“cursada”):** deberán ser satisfactorias las evaluaciones de los informes de TP, el herbario y tener una calificación de 4 o más puntos en los exámenes teóricos - prácticos. La aprobación de los TP. es necesaria tanto para la promoción sin examen como para poder rendir el examen final.

**Promoción con examen final:** el alumno deberá aprobar los TP. Para este tipo de promoción podrá recuperarse (por ausencia o desaprobación) el 100 % de los parciales.

En el examen final se incluirá la totalidad de los contenidos desarrollados durante el curso.

**Promoción sin examen final:** el alumno deberá aprobar los TP y tener una calificación mayor o igual a seis puntos en cada uno de los parciales teóricos- prácticos. Para este tipo de promoción podrá recuperarse (por ausencia o desaprobación) el 50 % de los parciales. La calificación final devendrá de un promedio entre los resultados de los parciales y el herbario.

## **BIBLIOGRAFIA (por orden alfabético):**

- Cortés – Histología vegetal – Ed Marban – 1985.
- Cronquis, A. Introducción a la Botánica – CECSA – 1981.
- Dimitri y Orfila – Tratado de Morfología y sistemática vegetal – ACME – 2000
- Esau – Anatomía vegetal – Omega – 1985
- Fhan – Anatomía Vegetal – H.BLUME - 1978
- Gola, Negri y Capelleti. Tratado de Botánica – Ed Labor – 1978.
- Hayward – Estructura de las plantas Útiles – Ed ACME – 1959
- Jensen / Salisbury – Botánica – 1988.
- Paniagua – Citología, Histología y Embriología Animal y Vegetal -
- Raven y otros – Biología de las Plantas – T1 y T2 – Ed Reverté – 1992.
- Scagel y otros – El Reino vegetal – Ed Omega – 1991
- Strasburguer – Tratado de Botánica – Marín - 1990
- Valla – Morfología de las Plantas Superiores – Ed Hemisferio Sur – 1983.
- Zimmermann – Evolución vegetal – Omega

Para consulta de contenidos particulares o en TP

- Guía de T.P. de la cátedra
  - Cabrera – Flora de los alrededores de la prov. de BS As. – Ed ACME
  - Cabrera y Fabris - Plantas acuáticas de la provincia de la Buenos Aires – Publicaciones Técnicas  
T.5 – Nº2 – Ministerio de Hacienda – Prov. de Buenos Aires
  - Dimitri – Enciclopedia Argentina de Agricultura y jardinería – ACME-
  - Font Quer – Diccionario de Botánica – Ed Labor.
  - D' Ambrogio - *Manual de técnicas histológicas* - - Ed. Hemisferio Sur.
  - J. Curtis Patiño - *Microtecnia vegetal* - - Ed. Trillas.
-