

<b>PROGRAMA - AÑO 2024</b>	
<b>Espacio Curricular:</b>	Botánica I (EB26)
<b>Carácter:</b>	Obligatorio para articulación con FCA – Ingeniería Agronómica
<b>Período:</b>	1º Semestre
<b>Carrera/s:</b>	Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Biología
<b>Profesor Responsable:</b>	Mariano AGUILAR
<b>Equipo Docente:</b>	<p><b><u>Sede Central</u></b></p> <p>A cursar en FCA</p> <p><b><u>Extensiones áulicas</u></b></p> <p>Mariano AGUILAR</p> <p>Leandro ROJO</p>
<b>Carga Horaria:</b>	85 hs teórico - prácticas)
<b>Requisitos de Cursado:</b>	No corresponde

### 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

#### Exomorfología

- Comparar el cuerpo de las plantas inferiores y el de las superiores.
- Distinguir los órganos básicos del cormo y sus modificaciones.
- Distinguir el valor específico de la morfología externa de los órganos, en particular de la flor.
- Reconocer las partes modificadas del cormo y sus características.
- Comprender las adaptaciones en relación con el ambiente, el hábito de las plantas y las etapas de su desarrollo.
- Establecer homologías y analogías entre órganos adaptados y órganos normales

#### Citología

- Reconocer las estructuras celulares a nivel microscópico, submicroscópico y físico-químico típico de la célula vegetal.
- Identificar y relacionar estructuras de la célula con las funciones celulares.
- Identificar algunas sustancias ergásticas (almidón, proteínas, cristales) y las estructuras celulares donde se acumulan mediante el uso del microscopio óptico.

#### Histología

- Reconocer los tejidos vegetales primarios y secundarios, su origen, caracteres citológicos y pertenencia a sistemas.
- Distinguir tipos celulares y su pertenencia a los distintos tejidos.
- Relacionar la forma de cada tipo celular con su función específica.
- Identificar características histológicas que permitan diferenciar grupos taxonómicos.

#### Anatomía

- Entender la importancia física y fisiológica de la ubicación de los tejidos en los órganos primarios de planta.
- Captar la relación entre la estructura, función y ubicación de los tejidos en función del ambiente interno y externo a la planta.

- Reconocer la configuración anatómica de los diversos órganos de una planta superior.
- Reconocer las principales etapas del ciclo biológico de las plantas.
- Reconocer el mecanismo de producción de gametas y el de la fecundación.

Transversales

- Adquirir habilidad en preparar correctamente material vegetal para observaciones microscópicas.
- Utilizar correctamente el microscopio óptico.
- Valorar la importancia de la citoquímica en la Biología Celular en relación directa o indirecta con la producción de alimentos.
- Adquirir hábitos de trabajo en el laboratorio coherentes con una metodología científico experimental.
- Resolver problemas simples de aplicación profesional a partir de la información adquirida en la asignatura.
- Adquirir una actitud crítico - reflexiva frente a problemas de índole botánica.

## 2-DESCRIPTORES

Identificar la estructura del cuerpo de las plantas. Evaluar el grado de especialización de las plantas o sus partes. Reconocer morfológica, macroscópica y microscópicamente células, tejidos, órganos y sistemas.

## 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

### Unidad 1: Exomorfología

Cormófitas y Talófitas

Niveles morfológicos de organización: protófitos, talófitas, briófitas y Cormófitas.

Morfología externa de los órganos vegetativos de las cormófitas.

- El vástago; las yemas.
- El tallo; tipos de ramificación.
- La hoja; hojas simples y compuestas; filotaxis.
- La raíz; sistemas radicales de las plantas; forma y origen.

Morfología externa de las adaptaciones o modificaciones de los órganos.

- Del vástago. Del tallo. De la hoja. De la raíz.

Homología y analogía de los órganos vegetales.

Morfología externa de los órganos reproductores de las fanerógamas.

- La flor; ciclos y piezas florales; variabilidad de sus ciclos. Prefloración. Simetría floral. Fórmulas y diagramas florales. Polinización; tipos. Sexualidad de las flores y de las especies.
- La inflorescencia: diversos tipos.
- El fruto; origen: frutos secos y carnosos; monotalámicos y politalámicos.
- La semilla: origen partes; semillas albuminadas, exalbuminadas y perispermadas.

### Unidad 2: Endomorfología introducción

Consideraciones preliminares sobre organización interna del cuerpo de las plantas superiores.

- Crecimiento abierto de las cormófitas.
- Crecimiento primario y crecimiento secundario.
- Tejidos del cuerpo primario y tejidos del cuerpo secundario.

### Unidad 3: Endomorfología Citología.

Célula, protoplasto y pared celular.

Origen estructura y destino de las células vegetales; concepto de diferenciación y desdiferenciación.

La célula meristemática y la célula diferenciada.

Forma y tamaño de las células vegetales.

La célula vegetal.

- Estructura, ultraestructura y funciones de los constituyentes protoplasmáticos.
- Organelas de la célula vegetal.
- Estructura, ultraestructura y funciones de los constituyentes del paraplasma.
- Enclaves del citoplasma.
  - Enclaves hidrófilos: vacuolas. Gránulos de aleurona. Composición físico química de las vacuolas. Cristales de oxalato de calcio; glúcidos; compuestos aromáticos; lípidos; prótidos; alcaloides; otras sustancias orgánicas. Sustancias inorgánicas.
  - Enclaves hidrófobos: inclusiones lipídicas; aceites esenciales; resinas; latex.

La pared celular.

- Origen y estructura microscópica, submicroscópica y molecular de la pared celular. Composición química.
- Pared primaria y pared secundaria. Estructura tripartita de la pared entre dos células contiguas. Laminilla media.
- Espacios intercelulares; origen.
- Puntuaciones primordiales o campos de puntuaciones primarias. Plasmodesmos Teicodes.
- Discontinuidades de la pared secundaria: puntuaciones; estructura de los tipos principales.

#### **Unidad 4: Endomorfología Histología**

Histología, introducción. Los tejidos de las plantas.

- Tejidos indiferenciados y diferenciados.
- Criterios de clasificación de los tejidos.
- Sistemas de tejidos: dérmico, fundamental y vascular.

#### **Unidad 5: Endomorfología Tejidos meristemáticos.**

- Meristemas primarios y secundarios.
- Meristemas apicales, intercalares y laterales.
- Protomeristema. Estructura de los meristemas apicales del vástago y de la raíz. Teorías de crecimiento apical.

El cambium vascular.

- Tipos celulares. Organización espacial.
- Posición en tallos y raíces.
- Inicio de la actividad cambial.

#### **Unidad 6: Endomorfología Sistema dérmico de tejidos.**

La epidermis.

- Composición citológica; ubicación y aspectos de su desarrollo.
- Estomas.
- Tricomas.
- La epidermis de raíz.

La peridermis.

- Estructura de la epidermis.
- Felema y felodermis.
- Desarrollo de la peridermis.
- Ritidoma.
- Peridermis de las heridas.
- Lenticelas.

El felógeno.

- El felógeno y el resultado de su actividad.

#### **Unidad 7: Endomorfología Sistema fundamental de tejidos.**

Los parénquimas.

- Estructura y contenido de sus células.
- Clasificación.

Los tejidos de sostén. Colénquima y esclerénquima.

- Colénquima; estructura, tipos y distribución en la planta.
- Esclerénquima; fibras y esclereidas; estructura de esas células; distribución en la planta. Aspecto comercial de las fibras.

Estructuras secretoras, externas e internas.

- Tricomas y glándulas.
- Nectarios; florales y extraflorales.
- Osmóforos.
- Hidátodos.
- Células secretoras.
- Cavidades y canales secretores.
- Laticíferos.

#### **Unidad 8: Endomorfología Sistema Vascolar de tejidos.**

##### El xilema.

- Xilema secundario. Estructura.
- Sistema axial y radial de células; tipos celulares. Vasos leñosos.
- Especialización filogenética.
- Capas de crecimiento.
- Albura y duramen.
- Xilema primario: tipos celulares. Desarrollo; protoxilema y metexilema.
- Diferenciación de los elementos traqueales primarios. Procambium.

##### El floema.

- Floema secundario. Estructura.
- Sistema axial y radial de células; tipos celulares. Tubos cribosos.
- Áreas cribosas de la pared celular.
- Especialización filogenética.
- Floema primario: proto y metefloema.

#### **Unidad 9: Anatomía de los órganos vegetativos de las cormófitas.**

##### La raíz.

- Zonas del extremo de la raíz.
- Estructuras primaria. Endodermis. Cofia.
- Raíces contráctiles. Micorriza. Nódulos radicales. Raíces gemíferas.
- Origen de las raíces laterales.
- Crecimiento secundario.
- Raíces adventicias.

##### El tallo.

- Estructura primaria.
- Haces vasculares; diversos tipos; concepto de estela.
- Lagunas y trazas foliares.
- Anatomía del hipocotilo.
- Estructura secundaria en dicotiledóneas y monocotiledóneas leñosas.
- El crecimiento secundario y la actividad cambial en relación con la cicatrización de heridas y la injertación.

##### La hoja.

- Estructura bifacial e isolateral.
- Mesófilo: parénquima clorofiliano y sistema vascular.
- Abcisión.

#### **Unidad 10: Anatomía de los órganos reproductivos de las fanerógamas.**

##### La flor.

- Estructura anatómica de las piezas florales fértiles: estambres y carpelos.
- Polen, nociones sobre su estructura.
- Óvulo, diversos tipos.

##### Gametofito masculino y femenino en angiospermas.

- Microsporgénesis. Microgametogénesis.
- Megasporogénesis. Megagametogénesis.
- Polinización. Fecundación.

##### La semilla.

##### Cubierta de la semilla, origen.

- Tejidos reservantes, origen.
- Embrión, origen. Embrión en gimnospermas, dicotiledóneas y monocotiledóneas.

- Tipos de semillas: albuminada, exalbuminada y perisperma.

El fruto.

- Pericarpio de los frutos secos; ejemplos.
- Pericarpio de los frutos carnosos; ejemplos

#### 4-BIBLIOGRAFÍA

##### Bibliografía básica

Dimitri, M.J. y ORFILA E. N. (1985). *Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal*. 1ra. Ed. ACME, Buenos Aires.

Dimitri, M.J. (1987). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, tomo I, 1ra. Ed. 1ra. Reimpresión. ACME, Buenos Aires.

Esau, K. (1993). *Anatomía de las plantas con semillas*. Hemisferio Sur, Buenos. Aires.

Evert, R. (2006). *Esau's Plant Anatomy. Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function, and Development* 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Raven, P., Evert, R. y S. Eichhorn, S. (1991). *Biología de las plantas*. Reverté, Barcelona.

Valla, J. (1999). *Botánica. Morfología de las plantas superiores*, 13ra. Reimpresión. Hemisferio Sur. Bs. As.

##### Bibliografía complementaria

Flores Vindas, E. M. (1999). *La planta, estructura y función*. Libro Universitario Regional. Cartago, Costa Rica.

Font Quer, P. (1985). *Diccionario de Botánica*. Labor, Barcelona.

Scagel, R. F.; Bandoni, R.J.y Rouse, G. E.(1980). *El reino vegetal: los grupos de plantas y sus relaciones evolutivas*. Omega, Barcelona. 1980.

Site, P., Weiler, E.W., Kadereit, J.W., Bresinsky, A. y Korneret, C. (2005) *Strasburger. Tratado de Botánica 35 edición*. Omega, Barcelona.

##### Páginas web

Gonzalez, A.M. *Botánica Morfológica*. Morfología de las plantas vasculares.

<http://www.biologia.edu.ar/botanica/>

#### 5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Enseñanza: El curso consistirá de clases teóricas, teórico prácticas y trabajos de ejecución práctica. Los recursos didácticos a utilizar serán clases presenciales y asincrónicas en la plataforma Moodle.

Evaluación: se tomarán tres exámenes parciales escritos, con recuperación al finalizar el cursado. Las evaluaciones podrán tomarse en papel o a través de la plataforma Moodle.

#### 6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Para que un alumno sea considerado regular, es requisito haber aprobado las actividades prácticas exigidos y las evaluaciones parciales.

### 7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

- Aprobación de los alumnos Regulares: aprobación de un examen final escrito u oral.
- Condiciones de aprobación de los alumnos No Regulares: los alumnos que no hayan regularizado el espacio curricular deberán rendir un examen escrito sobre los trabajos de desarrollo práctico y un examen final escrito u oral.

La escala para establecer la nota de los exámenes se ajusta a lo establecido por la Ordenanza 108/2010-CS.

El régimen de evaluación se rige de acuerdo con los criterios y la escala de la Ord. N° 108/2010 C.S. Los criterios de las distintas instancias de evaluación deben estar obligatoriamente consignados en el programa de acuerdo con los lineamientos de la citada ordenanza.

El sistema de calificaciones empleado se encuentra aprobado por Ord. N° 108/2010 CS – Art. 4:

Resultado	Escala Numérica Nota	Escala Porcentual %
No Aprobado	0	0 %
	1	1 a 12 %
	2	13 a 24 %
	3	25 a 35 %
	4	36 a 47 %
	5	48 a 59 %
Aprobado	6	60 a 64 %
	7	65 a 74 %
	8	75 a 84 %
	9	85 a 94 %
	10	95 a 100 %

**PROMOCIONABLE**

SI

NO

X

### 8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Semana	Contenido	Actividad
1	Morfología externa de los órganos vegetativos de las cormofitas: tallo, hoja, raíz.	TP: tallo, hoja, raíz. Adaptaciones del cormo típico. Tipos biológicos
2	Morfología externa de los órganos reproductores de las fanerógamas: flor; inflorescencia.	TP: flor; Inflorescencia
3	Morfología externa de los órganos reproductores de las fanerógamas: fruto, semilla.	TP: fruto
4	Citología	TP: Citología
5	Endomorfología: Histología. Tejidos meristemáticos.	Parcial I: Exomorfología.
6	Sistema fundamental de tejidos	TP: Parénquima, Colénquima y Esclerenquima.
7	Sistema dérmico de tejidos	TP: Epidermis.
8	El sistema vascular de tejidos: xilema	TP: Xilema.
9	El sistema vascular de tejidos: floema	Parcial II: Citología, sistemas dérmico y fundamental.
10	Anatomía de los órganos vegetativos de las cormofitas: tallo	TP: Anatomía de la tallo

11	Anatomía de los órganos vegetativos de las cormofitas: raíz y hoja	TP: Anatomía de la raíz y hoja
12	Anatomía de los órganos reproductivos de las fanerógamas: flor y semilla.	TP: Anatomía de flor y semilla
13		Parcial III: Sistema vascular y Anatomía
14		Recuperatorios de parciales

Se indican semanas a fin de adaptar el cursado a la disponibilidad horaria de los estudiantes.

  
Prof. Jorge CATALDO  
Director CGCB-CEN  
FCEN-UNCUYO



Mariano Aguilar

**FIRMA Y ACLARACIÓN**

**PROFESOR RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**