

## **Resolución Consejo Directivo FCA N° 176/14**

### **ANEXO**

#### **PROGRAMA ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA ASIGNATURA: MORFOLOGÍA VEGETAL – AÑO 2014**

**Docentes:**

Lic. Marta Eva Jorratti  
Lic. Liliam del Valle Saadi  
Lic. Benigno N. Romero  
Ing. Agr. Silvana Batallan Morales

**Carrera:** Ingeniería Agronómica

**Curso:** 1° Año

**Modalidad:** Trimestral (2<sup>do</sup> T)

**Hs. Semanales:** Siete (7 hs)

**Hs. Totales:** Setenta y siete (77 hs.)

**Plan / Año:** 2010

#### **Programación de la Asignatura**

##### **Fundamentación**

Morfología Vegetal, es una asignatura que corresponde al Ciclo Propedéutico del Plan de Estudio, y su desarrollo posibilita la preparación y orientación del estudiante, mediante prácticas de observación y descubrimiento en laboratorio, para la adquisición de conocimientos o conceptos significativos que contribuyan a su formación profesional integral, científico-tecnológica y humanística.

##### **Objetivos de la Asignatura**

- Conocer el concepto de homología a fin de interpretar correctamente la variedad y las variaciones de las estructuras vegetales.
- Identificar la organización exo- y endo- morfológica de las espermatofitas a través de su ciclo vital, enfatizando la importancia agronómica de cada una de sus etapas.
- Reconocer los diferentes órganos de las plantas y sus funciones, identificando las mismas por sus características principales con criterio y precisión.
- Diferenciar las habilidades y destrezas necesarias para la observación y análisis, y el manejo de las técnicas que las posibilitan.
- Asimilar los conocimientos básicos de morfología vegetal que serán utilizados en otras asignaturas.

#### **Programa Analítico**

##### **UNIDAD I**

Biología: concepto y objeto de su estudio. Botánica: concepto, divisiones de la Botánica e importancia de su estudio. Morfología vegetal. Concepto de

homología y analogía. Sinopsis de la morfología general de las cormofitas o plantas superiores. El Cormo: origen (el cigoto), estructura externa (raíz, tallo y hojas) e interna (meristemas y sistemas de tejidos de protección, fundamental y vascular) Unidad de origen, morfológica y funcional: la célula vegetal. Nociones de microscopía y técnicas de trabajo. Taxonomía: categorías taxonómicas. Nomenclatura binaria.

Carga horaria: 4 horas cátedra

## **UNIDAD II**

La célula vegetal: concepto, estructura. Característica y función de los constituyentes celulares. Citoplasma: matriz citoplasmática, sistema de membranas y orgánulos citoplasmáticos. Plasmalema, concepto de unidad de membrana, modelo de mosaico fluido. Retículo endoplasmático liso y rugoso. Vacuola, jugo celular. Dictiosomas. Mitocondrias. Lisosomas, microsomas. Plástidos: cloroplastos, cromoplastos, amiloplastos. Ribosomas. Citoesqueleto: microtúbulos y microfilamentos. Sustancias ergásticas, concepto e importancia. Núcleo: caracteres generales y estructura, carioteca, cariolinfa, cromatina, nucleolo. Conceptos básicos de división celular: Meiosis y mitosis. Cariocinesis y citocinesis. Pared celular: concepto y función. Componentes: fase fibrilar y amorfa, localización de las sustancias incrustantes y adcrustantes. Organización: laminilla media, pared primaria y secundaria. Origen, formación y crecimiento de la pared. Conexiones intercelulares: plasmodesmos, campo de puntuación primaria, puntuaciones, perforaciones. Placa perforada y placa cribosa.

Carga horaria: 7 horas cátedra

## **UNIDAD III**

Tejido: concepto. Clasificación de los tejidos por la principal función y la posición en el cuerpo vegetal. Origen de los sistemas de tejidos del cuerpo vegetal.

Tejidos meristemáticos: meristemas apicales (caulinales y radicales); Derivados (protodermis, fundamental y procambium); laterales (cambium vascular y suberoso), intercalares y meristemoides. Características citológicas de las células meristemáticas. Tejidos adultos: concepto y clasificación. Sistemas: dérmico, fundamental y vascular. Estructuras secretoras externas e internas.

Carga horaria: 3 horas cátedra

## **UNIDAD IV**

Tejidos del sistema dérmico. Epidermis: concepto, origen y función. Posición en el cuerpo vegetal. Estructura: células epidérmicas propiamente dichas y especializadas (estomas, tricomas, silíceas, suberosas y buliformes). Características citológicas. Epidermis simple y múltiple. Cutícula. Importancia del estudio de la epidermis. Peridermis: concepto, origen y función. Felodermis, felógeno o cambium suberoso, súber. Lenticelas. Ritidoma.

Carga horaria: 3 horas cátedra

## **UNIDAD V**

Tejidos del sistema fundamental: Tejido parenquimático: concepto, origen y función. Características citológicas y ubicación en el cuerpo de la planta. Bases de su clasificación. Importancia. Tejidos mecánicos o de sostén: colénquima y esclerénquima. Colénquima: concepto, función y ubicación en el cuerpo de la planta. Características citológicas, tipos de engrosamiento de las paredes. Esclerénquima: concepto y función. Características citológicas diferenciales de esclereidas y fibras. Ubicación en el cuerpo vegetal. Fibras comerciales.

Carga horaria: 3 horas cátedra

## **UNIDAD VI**

Tejidos del sistema vascular: origen, función y clasificación. Xilema. Elementos del xilema: células conductoras (traqueidas y elementos de vaso o tráquea), parenquimáticas y esclerenquimáticas. Función y características citológicas. Xilema primario: protoxilema y metaxilema. Floema. Elementos del floema: células conductoras (cribosas y elementos del tubo criboso), parenquimáticas y esclerenquimáticas. Función y características citológicas. Floema primario: profloema y metafloema. Hacedillos vasculares: concepto y tipos: concéntricos, alternos y colaterales (abiertos o cerrados). Actividad del cambium vascular: floema y xilema secundario. Anillos de crecimiento. Tilides. Leño homoxilo y heteroxilo,

Carga horaria: 3 horas cátedra

## **UNIDAD VII**

Estructuras secretoras: concepto y función. Importancia económica de las secreciones vegetales. Estructuras secretoras externas: glándulas y tricomas glandulares, hidátodos, nectarios, osmóforos. Estructuras secretoras internas: células, cavidades y canales secretores. Laticíferos.

Carga horaria: 4 horas cátedra

## **UNIDAD VIII**

La raíz: concepto, origen y función. Sistemas radicales. Morfología externa: cofia, zonas de alargamiento, de absorción y suberosa. Anatomía primaria de la raíz: epidermis (pelos absorbentes), corteza (Exodermis y endodermis), y cilindro central (periciclo y hacedillos vasculares alternos). Endodermis naturaleza, posición y función. Concepto de vía apoplástica y simplástica. Banda de Caspary, células de paso. Origen de las ramificaciones. Raíces principales, laterales y adventicias. Estructura secundaria: actividad del cambium vascular y del felógeno. Adaptaciones y modificaciones de las raíces; ejemplos interesantes o importantes: reservantes (tuberosas, napiformes), gemíferas, fúlcreas, aéreas o epígeas, chupadoras o ahustoriales, garfios. Rol de las raíces en la multiplicación (reproducción asexual o agámica).

Asociaciones simbióticas: micorrizas y nódulos bacterianos, características, función y ocurrencia.

Carga horaria: 7 horas cátedra

## **UNIDAD IX**

El tallo: concepto, origen y función. Morfología externa: nudos y entrenudos. Yema: concepto, estructura (eje, meristema apical, primordios foliares y de yemas axilares) y clasificación (por posición, origen, naturaleza, actividad, protección y número). Concepto de dominancia apical. Sistemas de ramificación lateral: monopódico y simpódico. Tipos de ramificaciones: braqui y macroblastos. Anatomía del tallo. Estructura primaria: origen y disposición de los sistemas de tejidos. Concepto de rastro y laguna foliar. Concepto y tipos de estelas: euestela y atactostela. Crecimiento secundario del tallo, anillos, albura y duramen, peridermis y ritidoma. Adaptaciones y modificaciones de tallos aéreos (leñoso, herbáceo, caña, escapo, estolón, rastrero, voluble, trepador, filóclado cladodio, fotosintetizador, suculento) y subterráneos (rizomas, bulbos y tubérculos). Ejemplos de importancia. Rol del tallo en la multiplicación (reproducción asexual o agámica).

Carga horaria: 7 horas cátedra

## **UNIDAD X**

La hoja: concepto, origen y función. Partes de la hoja: base, pecíolo y lámina; Apéndices foliares: estípulas, ocrea, lígula y aurícula. Clasificación. Hojas simples y compuestas. Prefoliación. Filotaxis: alterna y verticilada. Sucesión foliar: embriofilos, protofilos, nomofilos, catafilos, profilos, hipsofilos y antófilos. Adaptaciones y modificaciones de las hojas: efimeras, caducas, perennes, reducidas, suculentas, filodio, espinas y zarcillos. Ejemplos de importancia. Anatomía de la hoja: epidermis, mesófilo (clorénquima) y venación. Distribución de los sistemas de tejidos relacionados con la adaptación al medio y a los mecanismos fotosintetizadores. Estomas: estructura y diferentes tipos y su importancia en los procesos de intercambio gaseoso. Tricomas tipos y función. Mesófilo heterogéneo, homogéneo y Kranz, Plantas C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> y CAM. Distribución y tipos de hacecillos. Vaina del haz. Abscisión. Las hojas como órgano de multiplicación y reproducción.

Carga horaria: 7 horas cátedra

## **UNIDAD XI**

Flor: concepto, origen y función. Estructura de la flor: pedúnculo, receptáculo, antófilos y verticilos estériles y fértiles, características y función. Disposición, simetría, sexualidad (monoclinas y diclinas), número y concrecencia de las piezas florales. Prefloración, concepto y tipos: valvar, contorta, imbricada (carinal y vexilar). Placentación, concepto y tipos de placentación marginal: parietal, axilar y central. Diagrama y fórmula floral. Polinización, concepto, tipos: según el agente (anemofilia, zoofilia e hidrofilia), modos: autogamia, (homogamia, cleistogamia, geitonogamia) y alogamia (heterogamia o xenogamia, chasmogamia, dioecia, dicogamia, hercogamia, heterostilia) Características y variaciones de la estructura floral en relación con la polinización: simetría, sexualidad, forma, tamaño, consistencia, color, olor, nectarios. Flores de recompensa y de engaño.

Carga horaria: 7 horas cátedra

## **UNIDAD XII**

Estructuras y procesos y involucrados en la reproducción sexual. Androceo: concepto. Partes de un estambre: filamento y antera, conectivo. El saco polínico y la formación de las microesporas (microsporogénesis) y del grano de polen (microgametofito). El tubo polínico y la formación de las gametas masculinas o núcleos espermáticos (microgametogénesis). Gineceo: concepto y estructura: Partes del gineceo: estigma, estilo y ovario. El óvulo: estructuras (nucela, tegumentos, micrópila, funículo, chalaza) y tipos (ortótropo, anátropo o campilótropo). Formación de la megaspora (megasporogénesis) y del saco embrional (megagametofito), organización y función. Posición de la gameta femenina u oosfera. Fecundación: concepto. Doble fecundación en Angiospermas: formación del cigoto y de la célula madre del endosperma. Desarrollo del embrión y del endosperma. Apomixis (partenogénesis, apogamia y embrionía adventicia) y Poliembrionía. Importancia.

Carga horaria: 4 horas cátedra

## **UNIDAD XIII**

Inflorescencia: concepto. Partes de la inflorescencia. Inflorescencias racimosas simples (racimo, umbela, corimbo, espiga, amento, capítulo) y cimosas (monocasio, dicasio, pleocasio, ciatio y sicono). Inflorescencias compuestas.. Inflorescencia y flor de las Poales (Gramíneas). Concepto de Pseudantos. Rol de las inflorescencias según el tipo y agente polinizador. Ejemplos de importancia.

Sexualidad de las plantas: monoclinas o diclinas, monoicas o dioicas, polígamas.

Carga horaria: 7 horas cátedra

## **UNIDAD XIV**

Fruto: concepto. Partes del fruto, el pericarpio. Bases generales para la clasificación de los frutos: dehiscencia, consistencia del pericarpio (secos y carnosos), características y posición del ovario (propriadamente dichos o complejos) y número de flores que lo originan (mono o politalámicos; simples o múltiples, agregados o colectivos). Tipos de frutos, caracterización y ejemplificación de los más importantes como: aquenio o cipsela, cariopse, carpádelo, sámara, legumbre o vaina, cápsula, silicua y silícula, baya (hesperidio, pomo, pepónide), drupa, sicono, sorosis y eterio. Partenocarpia Semilla: concepto y estructura. Tipos de semillas según el origen y la localización de las sustancias de reserva: endospermadas, exendospermadas, perispermadas y protaladas. Ejemplos de interés. Dispersión de los frutos y semillas. Concepto de propágulos o diseminulos y "semilla" (botánica y comercial) Concepto de germinación. La plántula en relación con el tipo de germinación: hipogea y epigea. Importancia

Carga horaria: 7 horas cátedra

## **UNIDAD XV**

Diferencias morfoanatómicas fundamentales entre Gimnospermas y Angiospermas (Dicotiledóneas y Monocotiledóneas). Ciclo biológico de una

Angiosperma. Adaptación de las plantas: a) Duración de vida de las plantas: anuales, bienales, plurienales y perennes: leñosas (caducifolias o perennifolias) y herbáceas. b) Clasificación etológica de las plantas, según la posición de las yemas de renuevo: fanerófitas, caméfitas, hemicriptófitas, criptófitas (geófitas) y terófitas. Ejemplos de interés.

Carga horaria: 4 horas cátedra

### **Metodología de enseñanza**

La asignatura prioriza métodos lógicos de enseñanza tales como inductivo, analítico y sintético, sustentados en la educación por competencias, mediante la cual se propiciará el desarrollo de capacidades específicas de aprendizajes en los alumnos, cimentado en los conocimientos epistemológicos de la asignatura.

El dictado de la misma comprenderá: Clases Teóricas de tres horas semanales; Clases Prácticas de cuatro horas semanales y clases de consulta personalizadas.

En las clases teóricas se orientará al alumno a la comprensión de los contenidos de cada unidad temática.

En las Clases Prácticas se empleará como opción metodológica la reflexión, comprobación y sustentación de la teoría en la práctica.

Las clases de Consulta adoptarán el criterio de clases personalizadas, con el objetivo de atender y ayudar a los alumnos a superar los diferentes obstáculos que se le presenten en la apropiación del conocimiento, propiciando el trabajo independiente.

### **Estrategias de enseñanza**

En la cátedra se combinarán diferentes estrategias de enseñanza tanto de trabajo grupal como individual. Entre ellas: técnica expositiva; interrogatorio; lluvia de ideas, simulación, etc, donde se propiciará la observación, clasificación, esquematización, abstracción, comparación, experimentación y generalización en el trabajo de los alumnos.

### **Trabajos Prácticos**

Los Teóricos Prácticos se desarrollan en el Laboratorio de Microscopia y la carga horaria, de cada práctico, es de cuatro horas semanales por comisión.

- Teórico- Práctico 1: El Cormo: Raíz, Tallo, y Hoja.
- Teórico-Práctico 2: La Yema. Sistemas de Ramificación. Adaptaciones importantes.
- Teórico –Práctico 3: Bulbos, tubérculos y rizomas.
- Teórico - Práctico 4: La Célula Vegetal
- Teórico - Práctico 5: Los Tejidos Vegetales
- Teórico - Práctico 6: Anatomía Vegetal
- Teórico - Práctico 7: La Flor
- Teórico - Práctico 8: Las Inflorescencias
- Teórico - Práctico 9: Fruto, Semilla y Plántula

### **Condiciones para desarrollar los Teóricos Prácticos**

- Se asistirá a los TP habiendo leído el tema correspondiente al práctico del día, y acondicionado el material solicitado o apropiado para su estudio.
- El material vegetal fresco deben recolectarse y conservarse húmedo, en bolsas de nylon o papel, en la heladera.
- Los esquemas. deben realizarse con lápiz, en hojas blancas y con sus correspondientes márgenes.
- El informe del Práctico, gráfico y escrito, debe ser entregado al finalizar la clase, para su corrección
- Cada Práctico se evaluará antes o durante el desarrollo del mismo, como también el informe escrito.
- Los Prácticos deben ordenarse en una carpeta, la que será presentada cuando se la requiera.
- Los alumnos serán responsables de cuidar el aseo e integridad del material óptico asignado.
- La asistencia a las clases son obligatorias, su inasistencia debe ser debidamente justificada (por ej. por el Servicio Médico correspondiente). Se solicita observar puntualidad en la asistencia, con un margen de tolerancia de diez minutos.

### **Articulación horizontal y vertical con otras materias**

Los docentes coordinaran actividades de integración, horizontal y vertical, con:

- Seminario de Campo
- Práctica Agronómica I
- Técnicas de estudio conjuntamente con Metodología.
- Asignaturas del Grupo Docente de 1° Año.
- Docentes integrantes del Departamento de Biología.

### **Metodología de evaluación**

La evaluación es permanente, y permite el seguimiento de los alumnos durante el desarrollo, teórico y práctico, de Morfología Vegetal.

La asignatura se aprueba por examen final o por Promoción.

Los alumnos serán evaluados mediante tres (3) exámenes parciales escritos, semi estructurada o de interpretación.

Para acceder a cada parcial deben aprobar, asistencia-interrogatorios-informes grafico y escritos, el 80 % de los Teóricos - Prácticos correspondientes a cada módulo.

### **Obtención de la Regularidad**

▪ Asistencia al 80% (o más) a las clases, teóricas-prácticas, y calificaciones superiores a **seis** en las evaluaciones.

▪ Los parciales podrán recuperarse para regularizar la asignatura.

▪ Los alumnos que no hayan cumplido con la asistencia mínima, y/o no hayan obtenido seis o mas puntos en las evaluaciones o sus recuperatorios, quedarán en condición **Libre**.

## **Reválida de la Regularidad**

▪ Para revalidar la regularidad de Morfología Vegetal, el alumno deberá realizar un informe escrito sobre el material vegetal, fresco o conservado, provisto por el docente para el reconocimiento de las estructuras observadas.

▪ Obtener un promedio mínimo de seis, para aprobar la reválida de la regularidad.

## **Aprobación de Morfología Vegetal**

### **Por Promoción**

Sin examen final, se obtiene cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Aprobar el 80% (o más) los teóricos-prácticos, y calificaciones de 7 (o más) en las evaluaciones. .
- Aprobar los tres parciales, y un integral o coloquio Los parciales no se recuperan para promocionar la asignatura.
- La nota final, promedio general mínimo de siete (7) puntos, resulta del promedio de las notas obtenidas en las cuatro evaluaciones.
- Final integrador: Un examen integral semi estructurada, individual
- Presentación de un informe grupal que versará sobre un tema significativo del programa en curso.

## **Examen final regular**

Examen oral: valorándose básicamente dos aspectos

1. Análisis y descripción de material vegetal fresco (problema) a fin de demostrar las destrezas adquiridas para la observación e interpretación de las estructuras vegetales (homologías y analogías).
2. Desarrollo de un tema del programa combinado para demostrar nivel de información y habilidad para relacionar los conceptos solicitados y las estructuras observadas en la situación anterior.

## **Examen libre:**

Los plazos fijados por el reglamento

El examen es integrador, consistiendo en dos fases para una mayor accesibilidad al alumno:

1.- Evaluación escrita:

- Observación: En fecha acordada y anterior a la fijada para el examen oral el alumno realiza un informe sobre material vegetal, provisto por el docente, a fin de demostrar las destrezas necesarias para el reconocimiento de las estructuras.
- Comprensión: en la misma fecha (o al día siguiente): evaluación escrita semi estructurada sobre un tema específico.

2.- Examen oral: desarrollo de un tema del programa combinado (similar al examen final y en igual fecha que los alumnos regulares).



## **Programa de Examen**

### **I. Temas:**

Biología: concepto y objeto de su estudio. Botánica: concepto, divisiones de la Botánica e importancia de su estudio. Morfología vegetal. Concepto de homología y analogía, ejemplos de órganos homólogos y análogos en las plantas superiores (sucesión foliar, modificaciones, sistemas de tejidos) Taxonomía: categorías taxonómicas. Nomenclatura binaria. Diferencias morfoanatómicas fundamentales entre Gimnospermas y Angiospermas (Dicotiledóneas y Monocotiledoneas). Ciclo biológico de una Angiosperma. Esporofito ( $2n$ ) el cormo origen y organización. Megaesporofilo (carpelo) y óvulos); formación de la megaspóra ( $n$ ) (megasporogénesis) y del megagametofito (saco embrional), organización y función. Posición de la gameta femenina u oosfera. Microesporofilo (estambre, pared de la antera y sacos polínicos); formación de las microesporas ( $n$ ) (microsporogénesis) y del microgametofito (grano de polen). Grano de polen maduro y germinación del mismo; tubo polínico y la formación de las gametas masculinas o núcleos espermáticos (microgametogénesis). Doble fecundación en Angiospermas: formación del cigoto ( $2n$ ) y de la célula madre del endosperma ( $3n$ ). Concepto de multiplicación (asexual o agámica), ejemplos.

### **II. Temas:**

Sinopsis de la morfología general de las cormofitas o plantas superiores. El Cormo: origen (el cigoto), estructura externa (raíz, tallo y hojas) e interna (meristemas y sistemas de tejidos de protección, fundamental y vascular) Unidad de origen, morfológica y funcional: La célula vegetal, concepto, estructura. Característica y función de los constituyentes celulares. Citoplasma: matriz citoplasmática, sistema de membranas y orgánulos citoplasmáticos. Plasmalema, concepto de unidad de membrana, modelo de mosaico fluido. Retículo endoplasmático liso y rugoso. Vacuola, jugo celular. Dictiosomas. Lisosomas, microsomas. Ribosomas. Mitocondrias. Plástidos: cloroplastos, cromoplastos, amiloplastos. Citoesqueleto: microtúbulos y microfilamentos. Sustancias ergásticas, concepto e importancia. Núcleo: caracteres generales y estructura, carioteca, cariolinfa, cromatina, nucleolo. Conceptos básicos de división celular: Meiosis y mitosis. Cariocinesis y citocinesis. Pared celular: concepto y función. Origen, formación y crecimiento de la pared. Componentes: fase fibrilar y amorfa, localización de las sustancias incrustantes y adcrustantes. Banda de Caspary, cutícula. Organización: laminilla media, pared primaria y secundaria. Conexiones intercelulares: plasmodesmos, campo de puntuación primaria, puntuaciones, perforaciones. Placa perforada y placa cribosa. Nociones de microscopía y técnicas de trabajo.

Estructuras secretoras: concepto y función. Importancia económica de las secreciones vegetales. Estructuras secretoras externas: glándulas y tricomas

glandulares, hidátodos, nectarios, osmóforos. Estructuras secretoras internas: células, cavidades y canales secretores. Laticíferos.

### **III. Temas:**

Sinopsis de la morfología general de las cormofitas o plantas superiores. El Cormo: origen (el cigoto), estructura externa (raíz, tallo y hojas) e interna (meristemas y sistemas de tejidos de protección, fundamental y vascular) Tejido: concepto. Clasificación de los tejidos por la principal función y la posición en el cuerpo vegetal. Origen de los sistemas de tejidos del cuerpo vegetal. Tejidos meristemáticos: meristemas apicales (caulinales y radicales), Derivados: protodermis, fundamental y procambium. Laterales (cambium vascular y suberoso), intercalares y meristemoides. Características citológicas de las células meristemáticas. Tejidos adultos: concepto y clasificación. Sistemas: dérmico, fundamental y vascular. Raíz concepto, origen y función. Estructura y Adaptaciones. Sistemas radicales. Morfología externa: cofia, zonas meristemática, de alargamiento, de absorción y suberosa. Anatomía primaria de la raíz: epidermis (pelos absorbentes), corteza (Exodermis y endodermis), y cilindro central (periciclo, haces vasculares alternos, Xilema primario: posición del protoxilema y metaxilema. Floema primario: protofloema y metafloema. Endodermis naturaleza, posición y función. Concepto de vía apoplástica y simplástica. Función de la banda de Caspary, plasmodesmos, Origen de las ramificaciones. Raíces principales, laterales y adventicias. Estructura secundaria: actividad del cambium vascular, función de las células de paso. Adaptaciones y modificaciones de las raíces: reservantes (tuberosas, napiformes), gemíferas, fúlcreas, aéreas o epigeas, chupadoras o haustoriales, garfios. Asociaciones simbióticas: micorrizas y nódulos bacterianos, características, función y ocurrencia. Ejemplos interesantes o importantes.

### **IV. Temas:**

Tejidos del sistema vascular: origen, función y clasificación. Xilema. Elementos del xilema: células conductoras (traqueidas y elementos de vaso o tráquea), parenquimáticas y esclerenquimáticas. Función y características citológicas. Floema. Elementos del floema: células conductoras (cribosas y elementos del tubo criboso), parenquimáticas y esclerenquimáticas. Función y características citológicas. Haces vasculares: concepto y tipos: concéntricos, alternos y colaterales (abiertos o cerrados). Tallo concepto, origen y función. Estructura y Adaptaciones. Morfología externa: nudos y entrenudos. Yema: concepto, estructura (eje, meristema apical, primordios foliares y de yemas axilares) y clasificación (por posición, origen, naturaleza, actividad, protección y número). Concepto de dominancia apical. Sistemas de ramificación lateral: monopódico y simpódico. Tipos de ramas: braqui y macroblastos. Anatomía del tallo. Estructura primaria: origen y disposición de los sistemas de tejidos. Concepto de rastro y laguna foliar. Concepto y tipos de estelas: euestela y atactostela. Actividad del cambium vascular: Crecimiento secundario del tallo, anillos Anillos de crecimiento, albura y duramen, peridermis y ritidoma.. Tíldes. Leño homoxilo y heteroxilo,

Adaptaciones y modificaciones de tallos aéreos (leñoso, herbáceo, caña, escapo, estolón, rastrero, voluble, trepador, filóclado cladodio, fotosintetizador, suculento) y subterráneos (rizomas, bulbos y tubérculos). Ejemplos de importancia. -Clasificación etológica de las plantas, según la posición de las yemas de renuevo: fanerófitas, caméfitas, hemicriptófitas, criptófitas (geófitas) y terófitas. Ejemplos de interés.

## **V. Temas**

Hoja concepto, origen y función. Estructura y adaptaciones Partes de la hoja: base, pecíolo y lámina; Clasificación. Hojas simples y compuestas. Prefoliación. Abscisión. Adaptaciones y modificaciones de las hojas: efimeras, caducas, perennes, reducidas, suculentas, filodio, espinas y zarcillos. Apéndices foliares: estípulas, ocrea, lígula y aurícula. Filotaxis: alterna y verticilada. Sucesión foliar: embriofilos, protofilos, nomofilos, catafilos, profilos, hipsofilos y antófilos. Duración de vida de las plantas: anuales, bienales, plurienales y perennes: leñosas (caducifolias o perennifolias) y herbáceas. Ejemplos de importancia. Anatomía de la hoja: epidermis, mesófilo (clorénquima) y venación. Distribución de los sistemas de tejidos relacionados con la adaptación al medio y a los mecanismos fotosintetizadores. Estomas: estructura y diferentes tipos y su importancia en los procesos de intercambio gaseoso. Tricomas tipos y función. Epidermis simple y múltiple. Cutícula. Importancia del estudio de la epidermis. Mesófilo heterogéneo, homogéneo y Kranz, Plantas C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> y CAM. Distribución y tipos de haces. Vaina del haz. Tejidos del sistema dérmico. Epidermis: concepto, origen y función. Posición en el cuerpo vegetal. Estructura: células epidérmicas propiamente dichas y especializadas (estomas, tricomas, silíceas, suberosas y buliformes). Características citológicas. Peridermis: concepto, origen y función. Felodermis, felógeno o cambium suberoso, súber. Lenticelas.

## **VI. Temas**

Flor concepto, origen función. Estructura y Adaptaciones. -Estructura de la flor: pedúnculo, receptáculo, antófilos y verticilos estériles y fértiles, características y función. Disposición, simetría, sexualidad (monoclinas y diclinas), número y concrecencia de las piezas florales. Prefloración, concepto y tipos: valvar, contorta, imbricada (carinal y vexilar). Placentación, concepto y tipos: laminar y marginal, parietal, axilar y central. Diagrama y fórmula floral. Estructuras y procesos involucrados en la reproducción sexual. Androceo: concepto. Partes de un estambre: filamento y antera, conectivo. Gineceo: concepto y estructura: Partes del gineceo: estigma, estilo y ovario. El óvulo: estructuras (nucela, tegumentos, micrópila, funículo, chalaza) y tipos (ortótropo, anátropo o campilótropo).-Polinización, concepto, tipos: según el agente (anemofilia, zoofilia e hidrofilia), modos: autogamia, (homogamia, cleistogamia, geitonogamia) y alogamia (heterogamia o xenogamia, chasmogamia, dioecia, dicogamia, hercogamia, heterostilia). Características y variaciones de la estructura floral en relación con la polinización: simetría, sexualidad, forma, tamaño, consistencia, color (pigmentos), olor (ós móforos), nectarios. Flores de recompensa y de engaño.

Inflorescencia concepto, origen función. Estructura y Adaptaciones Partes de la inflorescencia. Inflorescencias racimosas simples (racimo, umbela, corimbo, espiga, amento, capítulo) y cimosas (monocasio, dicasio, pleocasio, ciatio y sicono). Inflorescencias compuestas. Inflorescencia y flor de las Poales (Gramíneas). Concepto de Pseudantos. Ejemplos de importancia. Rol de las inflorescencias según el tipo y agente polinizador. Sexualidad de las plantas: monoclinas o diclinas, monoicas o dioicas, polígamas.

## **VII. Temas**

Fecundación: concepto. Doble fecundación en Angiospermas. Desarrollo del embrión y del endosperma. Apomixis (partenogénesis, apogamia y embrionía adventicia) y Poliembrionía. Importancia.

Semilla concepto, origen y función. Estructura y Adaptaciones. Tipos de semillas según el origen y la localización de las sustancias de reserva: endospermadas, exendospermadas, perispermadas y protaladas. Ejemplos de interés. Concepto de germinación. Fruto concepto, origen función. Estructura y Adaptaciones. Partes del fruto, el pericarpo. Bases generales para la clasificación de los frutos: dehiscencia, consistencia del pericarpo (secos y carnosos), características y posición del ovario (propiamente dichos o complejos) y número de flores que lo originan (mono o politalámicos; simples o múltiples, agregados o colectivos). Tipos de frutos, caracterización y ejemplificación de los mas importantes como: aquenio o cipsela, cariopse, carpado, sámara, legumbre o vaina, cápsula, silicua y silícula, baya (hesperidio, pomo, pepónide), drupa, sicono, sorosis y heterio. Partenocarpia. Dispersión de los frutos y semillas. Concepto de propágulos o diseminulos y "semilla" (botánica y comercial). Plántula concepto, origen función. Estructura y Adaptaciones. La plántula en relación con el tipo de germinación: hipogea y epigea. Importancia de su conocimiento. Tejidos del sistema fundamental:

Tejido parenquimático: concepto, origen y función. Características citológicas y ubicación en el cuerpo de la planta. Bases de su clasificación. Importancia. Tejidos mecánicos o de sostén: colénquima y esclerénquima. Colénquima: concepto, función y ubicación en el cuerpo de la planta. Características citológicas, tipos de engrosamiento de las paredes. Esclerénquima: concepto y función. Características citológicas diferenciales de esclereidas y fibras. Ubicación en el cuerpo vegetal. Fibras comerciales.

### **Recursos didácticos**

- Material vegetal, fresco o conservado
- Preparados histológicos: permanentes, semipermanentes o transitorios
- Instrumentos para disección: pinzas, agujas, cápsulas, bandejas...
- Instrumental óptico: Lupas y Microscopios compuestos, cámara de video para la proyección de los estructuras observados
- Power point, diapositivas, transparencias, láminas, videos, CD,
- Pantalla p/proyección, proyector de diapositivas, retroproyector, reproductor de videos, proyector.
- Guías de Teóricos Prácticos
- Complemento Teórico de Morfología Vegetal - 2014

- Introducción a la Morfología Vegetal.
- Las estructuras Vegetativas del Cormo
- Citología e Histología Vegetal. Anatomía del Cormo.
- Las estructuras reproductivas de las Angiospermas.
- Ciclo Biológico de las Angiospermas

## **Bibliografía**

### **Básica**

- Dimitri, M.J. y E. Orfila. 1985. Tratado de Morfología y Sistemática vegetal. ACME S.A.C.I. Buenos Aires.
- Esau, K. 1993. Anatomía de las plantas con semillas. 3ª Reimp. Ed. Hemisferio Sur. S.A. Buenos Aires.
- Font Quer, P. 1977-1993-2007. Diccionario de Botánica. Ed. Labor. Barcelona.
- Gola, G.; G. Negri y C. Cappelletti. 1965. Tratado de Botánica. 3ª Ed. Labor S.A. Barcelona.
- Strasburger, E. 1974-1994 (8va. Edic.). Tratado de Botánica. Ed. Marin. Barcelona.
- Valla, J.J. 1993. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Ed. Hemisferio Sur. S.A. Buenos Aires.
- Jimenez, E.; Saadi, L.; Romero, B. - 2014 - Complemento Teórico **Morfología Vegetal**. - Fac. de Cs. Agrarias - U.N.Ca.

### **Complementaria**

- Boelcke, O. y A. Vizinis. 1986 - 1993. Plantas Vasculares de la Arg. Ilustraciones. 4 Vol. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As.
- Castro, R.J.; M. Handel y G.B. Rivolta. 1987. Actualizaciones en Biología. EUDEBA. Bs. As.
- D' Ambrogio de Argueso, A. 1986. Manual de técnicas en histología vegetal. Ed. Hemisferio Sur S.A. s. As
- Marzocca, A. 1994. Manual de malezas. 4ª ed. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- Parodi, L.R. 1988. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. 3ª ed. (Ampliada y revisada por M.J. Dimitri). 2 Vol. Ed. ACME S.A.C.I. Buenos Aires.
- Raven, P.H.; R.F. Evert y S.E. Eichhorn. 1991. Biología de las plantas. Ed. Reverté S.A. Barcelona