

Asignatura: Botánica General  
Cátedra: Tortosa

Año Académico: \_\_\_\_\_  
Curso: 1º cuatrimestre

## CURSO BOTÁNICA GENERAL CARRERA DE DISEÑO DEL PAISAJE

### • Organización del curso

Constará de una clase semanal de 3 horas de duración y 2 evaluaciones parciales, una de las cuales podrá ser recuperada. Para obtener la condición de regular es necesario asistir al 75% de las clases y aprobar ambos parciales. Los alumnos regulares deberán aprobar un examen final oral para aprobar la materia. Los alumnos en condición de "libres" rendirán un examen escrito previo al examen final oral. Las fechas de examen serán las mismas que las establecidas para los alumnos de la Carrera de Agronomía y las Carreras Técnicas.

### • Elementos necesarios para las clases

1 carpeta tamaño carta, papel blanco apto para dibujo, 1 lápiz, 1 goma blanda, 1 pinza histológica de puntas finas o similar, 2 agujas histológicas, hojas de afeitar y 1 trozo de tela blanca absorbente.

### • Bibliografía

**Bell, A. D.** (1991). Plant form: an illustrated guide to flowering plant morphology. Oxford University Press.

**Cortés, F.** (1986). Cuadernos de histología vegetal. Editorial Marbán.

**Esau, K.** (1979). Anatomía de las plantas con semillas. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

**Font Quer, P.** (1965). Diccionario de Botánica. Labor, Barcelona-Buenos Aires.

**Hallé, F.; R.A.A. Oldeman and P. B. Tomlinson** (1978). "Tropical trees and forests", an architectural analysis. Springer, Berlín.

**Raven, P.H, R.F. Evert y S.E. Eichhorn.** (1991). Biología de las plantas, 2 vol. Reverté, Barcelona, etc. (trad. de la 4a. edición inglesa).

**Shaw, A.C., S.K. Lazell and G. Foster.** (1970). Photomicrographs of the flowering plants. Longmans, London.

**Strasburger, E.** (1986). Tratado de Botánica, 7a. ed. española. Marín, Barcelona-Buenos Aires, (trad. de la 32a. ed. alemana).

**Valla, J. J.** 1979. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

Asignatura: Botánica General  
Cátedra: Tortosa

Año Académico:  
Curso: 1º cuatrimestre

**PLAN DE ACTIVIDADES de BOTÁNICA I para la CARRERA DE DISEÑO DEL PAISAJE. Año 2000.**

Profesor a cargo: Ing. Agr. G. Mónica Tourn.

Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. Agr. G. Germán Roitman.

• **Objetivos del curso.**

Generales: conocer la forma externa de las plantas, reconocer sus órganos y comprender las relaciones entre éstos. Describir y reconocer la anatomía de los diferentes órganos y relacionarla con sus funciones. Describir e interpretar los principales procesos que ocurren en las plantas, su desarrollo y relación con su ciclo de vida.

• **Unidad No. 1: LA FORMA DE LAS PLANTAS SUPERIORES**

1-1.- Organografía, principios básicos. Tallo, hoja y raíz.

1-2.- Ramificación. Hábito de crecimiento.

• **Unidad No. 2: LA ANATOMÍA DE LAS PLANTAS SUPERIORES**

Célula. Mitosis y meiosis. Sistemas de tejidos. Anatomía de tallo, hojas y raíz.

• **Unidad No. 3: LA REPRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS SUPERIORES**

3-1.- Multiplicación Vegetativa.

3-2.- Reproducción sexual. Morfología de los órganos reproductivos. Inflorescencias. Flor. Las estructuras reproductivas. Fruto. Semilla. Plántulas. Los procesos reproductivos. Polinización. Fecundación. Dispersión. Germinación.

Asignatura: Botánica General  
Cátedra: Tortosa

Año Académico:  
Curso: 1º cuatrimestre

• **PROGRAMA ANALÍTICO DE BOTÁNICA GENERAL**

- 1) La Botánica y sus relaciones. Divisiones de la Botánica. Organización externa e interna del cuerpo vegetal.
- 2) Estructura del cormo típico. Yemas. Nudos e internodios. Filotaxis. Ramificaciones del vástago: monopodios y simpodios.
- 3) Citología: la célula vegetal: forma y estructura. Protoplasma. Citoplasma: composición, propiedades. Membranas plasmáticas. Orgánulos celulares. Plástidos, mitocondrias, ribosomas. Núcleo. División celular: mitosis y meiosis. Pared celular: composición y estructura.
- 4) Meristemas y origen de los tejidos: diferenciación y especialización. Meristemas apicales, laterales e intercalares.
- 5) Histología: Parénquimas: caracteres y clasificación. Tejidos tegumentarios: de protección (epidermis, tricomas, súber), de aereación (estomas y lenticelas), de absorción (pelos radicales). Tejidos de conducción: floema y xilema: tubos cribosos, vasos leñosos, traqueidas, haces conductores. Tejidos de sostén: colénquima y esclerénquima. Tejidos de secreción.
- 6) Estructura primaria del tallo.
- 7) Estructura secundaria del tallo: anatomía. Cambium y felógeno: actividad estacional.
- 8) Raíz: morfología externa. Anatomía de la raíz: organización del meristema apical.
- 10) Estructura secundaria de la raíz.
- 11) Adaptaciones del cormo: plantas terrestres y acuáticas. Plantas mesofíticas y xerofíticas (cladodios, filocladios, espinas, plantas suculentas). Otras modificaciones del tallo: rizomas, tubérculos, bulbos, espinas y zarcillos caulinares, etc. Modificaciones de la raíz: reserva, sostén, asimilación, etc. Raíces gemíferas: importancia. Plantas trepadoras, epífitas, parásitas y hemiparásitas, carnívoras.
- 12) Hoja: Morfología externa e interna. Distintos tipos de hojas. Modificaciones: adaptaciones, espinas foliares, zarcillos, hojas reservantes.
- 13) Flor: morfología; origen foliar de los órganos florales. Constitución de la flor: receptáculo y antófilos (perianto, androceo y gineceo). Estructura floral cíclica y espiralada. Sexualidad. Conformación del receptáculo y posición de los antófilos: Flores hipóginas, períginas y epíginas. Simetría foliar: flores actinomorfas, cigomorfas y asimétricas. Formas del androceo: estambres libres, soldados a la corola, androceo monadelfo, diadelfo, poliadelfo. Soldadura de las anteras. Formas del gineceo:

Asignatura: Botánica General  
Cátedra: Tortosa

Año Académico:  
Curso: 1º cuatrimestre

unicarpelar, pluricarpelar, dialicarpelar, gamocarpelar, unilocular, plurilocular. Formas de óvulos y placentación. anatomía de órganos florales. Vascularización. Anatomía del androceo: microsporogénesis. Anatomía del gineceo: megasporogénesis. Mecanismo de la fecundación en Angiospermas y en Gimnospermas.

14) Inflorescencias. Los profilos en la inflorescencia, brácteas o hipsófilos. Inflorescencias racimosas o indefinidas: racimo simple y compuesto, espiga (espiga propiamente dicha, espiguilla, espiga compuesta, espádice, amento, estróbilo), umbela, corimbo, capítulo. Inflorescencia cimosas o definidas: monocasio (cima helicoidal y circinada) dicasio (típico y cima dicotómica), pleiocasio (cima corimbiforme, cima umbeliforme, cima capituliforme, ciatio, sicono). Nociones de biología floral y biología reproductiva.

15) Fruto: morfología y anatomía. Pericarpo y partes anexas del mismo. Dehiscencia del fruto. Clasificación de los frutos: secos indehiscentes y dehiscentes. Frutos carnosos. Frutos politalámicos.

16) Embrión: origen y desarrollo. Embriones de Dicotiledóneas y Monocotiledóneas.

17) Semilla: Anatomía: tegumentos seminales, embrión y sustancias de reserva. Morfología: Estructura seminal. Diversos tipos de semillas: albuminadas, exalbuminadas, perispermadas y protaladas. Germinación. Plántulas de Monocotiledóneas y de Dicotiledóneas.

18) Niveles morfológicos de organización. Ciclos biológicos.

Asignatura: Botánica General  
Cátedra: Tortosa

Año Académico:  
Curso: 1º cuatrimestre

## PLAN DE ACTIVIDADES de BOTANICA para la CARRERA DE DISEÑO DEL PAISAJE.

Profesor a cargo: Ing. Agr. Diego Medan  
Profesor adjunto: Ing. Agr. G. Mónica Tourn

### Unidad no. 1: ESTRUCTURA DE LAS PLANTAS SUPERIORES

#### 1.1. Unidad de crecimiento

**Objetivo:** Identificar la unidad de crecimiento en plantas leñosas y herbáceas y reconocer sus partes.

**Contenidos:** Concepto de vástago: tallo, hojas y yemas, posición relativa. Nudo y entrenudo. Yemas apicales y axilares. Partes de la hoja: vaina, estípulas, pecíolo, lámina. Hojas simples y compuestas. Hojas opuestas, esparcidas, dísticas y verticiladas. - \* -  
Modificaciones de la hoja: filodios, espinas, zarcillos. Hojas reducidas, aciculares, suculentas. Tallos con aspecto de hojas: filocladios.

#### 1.2. Ramificación

**Objetivo:** Reconocer el destino de las yemas y los tipos de ramificación. Diferenciar órganos estructurales y accesorios.

**Contenidos:** Estructura de las yemas. Brotación. Yemas dormidas. Profilos. Crecimiento definido e indefinido. Ramificación monopodial y simpodial. Estructura modular de los vegetales superiores. Yemas múltiples. Yemas adventicias. Reiteración. Tallos accesorios: braquiblastos, espinas, zarcillos.

#### 1.3. Hábito de crecimiento

**Objetivo:** Distinguir diferentes hábitos de crecimiento y relacionarlos con la estructura de la unidad de crecimiento (unidad 1.1.) y con el tipo de ramificación (unidad 1.2.).

**Contenidos:** Árboles, arbustos y hierbas. Estípites. Tallos subterráneos. Plantas rizomatosas, bulbosas y con tubérculos. Plantas trepadoras volubles, con zarcillos, con raíces adventicias, con espinas, con aguijones. Epífitas y parásitas. Cañas y cladodios. Plantas decumbentes y estoloníferas. Pastos y hierbas en roseta.

#### 1.4. El sistema radical:

**Objetivo:** Distinguir diversos tipos de raíces y relacionarlas con su función. Diferenciar las raíces de otros órganos subterráneos.

Asignatura: Botánica General  
Cátedra: Tortosa

Año Académico:  
Curso: 1º cuatrimestre

**Contenidos:** Concepto de raíz. Raíz embrional y adventicia. Raíz pivotante y fasciculada. Raíces reservantes y gemíferas. Raíces en plantas epífitas y acuáticas. Multiplicación vegetativa.

### **1.5. Estructura de las flores y las inflorescencias en Angiospermas y Gimnospermas.**

**Objetivo:** Reconocer en las flores e inflorescencias la homología con los vástagos vegetativos. Apreciar la diversidad.

**Contenidos:** Estructura básica de la flor. Homología con los vástagos vegetativo. Diversidad. La flor en angiospermas (mono y dicotiledóneas) y en gimnospermas. - Diversos tipos de inflorescencias, homología con los órganos vegetativos. El racimo, la espiga, la umbela, el corimbo, el capítulo. Cimas. Hoja tectriz y profilo.

## **Unidad 2. ORGANOGRAFIA INTERNA DE LAS PLANTAS SUPERIORES.**

### **2.1. Los meristemas**

**Objetivo:** Identificar los lugares de las plantas donde se produce la activa división celular.

**Contenidos:** La organización celular de los vegetales. Meristema, concepto. Meristemas responsables de la elongación, apicales y axilares en los vástagos. Meristemas subapicales en el sistema radical. Meristemas laterales: cambium y felógeno, plantas que los poseen.

### **2.2. Organización interna de los vástagos.**

**Objetivo:** Describir los tejidos que conforman los diferentes órganos y reconocer su función.

**Contenidos:** Organización del tallo primario y de las hojas: tejidos de protección, sostén, conducción, asimilantes, de reserva y de relleno. Estomas. Crecimiento secundario. Ubicación y principales características de los tejidos. Lenticelas.

### **2.3. Organización interna de la raíz.**

**Objetivo:** Describir los tejidos de la raíz y reconocer su función:

**Contenidos:** La caliptra. Los pelos radicales. Tejidos de protección, conducción y sostén. La endodermis. Conceptos básicos de movimiento del agua. Ubicación y principales características. Crecimiento secundario.

Asignatura: Botánica General  
Cátedra: Tortosa

Año Académico: .  
Curso: 1º cuatrimestre

#### **2.4. La célula, estructura.**

**Objetivo:** Relacionar la estructura de las células con su función.

**Contenido:** La célula vegetal, características. La pared celular. Los orgánulos y sistemas de membranas, estructura y función. La estructura del núcleo, los cromosomas. Diferentes tipos de células: de tejidos meristemáticos, parenquimáticos, de protección, de sostén y de conducción.

#### **2.5. La división celular.**

**Objetivo:** Diferenciar el diferente comportamiento de los cromosomas en los distintos tipos de división del núcleo y apreciar su resultado.

**Contenido:** División mitótica. Localización de las divisiones mitóticas activas. División meiótica, resultado. Ubicación.

### **Unidad no. 3: LA REPRODUCCION SEXUAL EN LAS PLANTAS SUPERIORES**

#### **3.1. Las estructuras reproductivas.**

**Objetivo:** Describir las estructuras intervinientes en la reproducción sexual de las plantas superiores.

**Contenidos:** Hojas carpelares y óvulos en Gimnospermas. Escamas ovulíferas de las Coníferas. El ovario de las Angiospermas, estructura interna.

Gineceo gamo y dialicarpelar. El ovario súpero, medio e ínfero. El óvulo, ubicación y estructura. Diferentes tipos de placentación. Sexualidad de las plantas. Formación del saco embrionario. Distintos tipos de androceo. Las anteras, formación de los granos de polen. Estructura del grano de polen.

#### **3.2. La polinización.**

**Objetivo:** Reconocer los diferentes mecanismos de polinización e identificar su relación con la morfología floral.

**Contenidos:** Diferentes agentes polinizadores. Morfología de las flores y su relación con la polinización. Destino de los granos de polen.

#### **3.3. La fecundación**

**Objetivo:** Describir los mecanismos de fecundación.

**Asignatura:** Botánica General  
**Cátedra:** Tortosa

**Año Académico:**  
**Curso:** 1º cuatrimestre

**Contenidos:** Formación del tubo polínico. Fecundación en Gimnospermas y Angiospermas. Formación del endosperma en la doble fecundación. Concepto de gametofito y esporofito.

### **3.4. La semilla**

**Objetivo:** Relacionar los tipos de semillas con los tipos de fecundación y reconocer su importancia para los vegetales superiores.

**Contenidos:** La semilla, concepto. Utilidad para los vegetales superiores. Semilla de Angiospermas y Gimnospermas. Relación de su estructura con el tipo de fecundación: semillas protaladas, albuminadas y exalbuminadas. Origen de sus partes.

### **3.5. El fruto**

**Objetivo:** Diferenciar diferentes tipos de frutos y reconocer su relación con la dispersión de las semillas.

**Contenidos:** El fruto, su relación con el gineceo que lo origina. Distintos tipos de frutos: el aquenio, la cápsula, la baya y la drupa. Infrutescencias. Dehiscencia. La dispersión de las semillas. Agentes de dispersión.

### **3.6 La germinación**

**Objetivo:** Relacionar las estructuras de embrión, plántula y ejemplar adulto.

**Contenidos:** Estructura de las plántulas, distintos tipos.