



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

## CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL ZONA ATLANTICA

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:** Botánica General

**CARRERA:** Profesorado en Ciencias Agropecuarias

**CURSO:** Primer año

**ORDENANZA:** 0995/12

**AÑO:** 2022

**CUATRIMESTRE:** 1°

**EQUIPO DE CATEDRA:**

Dr. Gajardo, OmarAriel

Lic. Iribarne, Silvina

## 1. FUNDAMENTACIÓN

Esta materia representa el primer contacto del alumno con las “Ciencias Naturales” pero teniendo en cuenta el perfil de las carreras en las que se dicta, en esta propuesta se ha realizado en balance distinto de los temas tradicionalmente incluidos en los programas de Botánica Agrícola. Para ello, se ha variado la jerarquía de los temas centrales, enfocándolos hacia las aplicaciones tecnológico-agronómicas. El contenido del programa pretende aportar los conocimientos necesarios para la comprensión de los procesos biológicos involucrados en el desarrollo de los cultivos y sus aspectos productivos. En tal sentido esta asignatura tiene una correlatividad estrecha y directa con Botánica Sistemática, Ecofisiología de la Producción, Protección Vegetal, Cultivos Intensivos y Cultivos Extensivos y en forma indirecta con el resto de las materias. El conocimiento y comprensión de las principales estructuras anatómicas y sus respectivos desarrollos ontogénicos, así como las variantes morfológicas de los de los órganos vegetales de interés económico, son elementos imprescindibles en el manejo de los ecosistemas productivos. El programa está dirigido principalmente a realizar un análisis botánico de las plantas cultivadas, remarcando en cada variante descripta, los aspectos productivos de la misma. De esta manera, el profesional tendrá elementos científicos suficientes para comprender el desarrollo de los ciclos productivos, y evaluar el impacto de nuevas tecnologías. Esto, le permitirá adquirir criterios lógicos para la resolución de las problemáticas que puedan surgir.

## 2. OBJETIVOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

Conocer las estructuras internas y externas de las plantas cultivadas más importantes. Relacionar la organización interna de los tejidos con sus adaptaciones funcionales al ambiente. Disponer de los elementos básicos para la posterior identificación taxonómica de las especies cultivadas. Consultar y analizar el material bibliográfico disponible.

### 2.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Conocer las estructuras internas y externas de las plantas cultivadas más importantes.  
Relacionar la organización interna de los tejidos con sus adaptaciones funcionales al ambiente.  
Disponer de los elementos básicos para la posterior identificación taxonómica de las especies cultivadas. Consultar y analizar el material bibliográfico disponible.

## 3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

Concepto general de célula y principales orgánulos. Histología. Sistemas de formación, protección, fundamental, de conducción y de secreción. Anatomía, funcionalidad y adaptaciones de raíz, tallo y hoja. Flor, estructura y variante. Gametogénesis, fecundación y embriogénesis. Fruto, semilla y germinación.

## 4. CONTENIDOS ANALÍTICOS

**Unidad Introductoria:** Programa de la materia. Propuesta metodológica. Evaluación y acreditación. Requisitos en relación a la asistencia. Requisitos en relación a la aprobación de los exámenes parciales, coloquios, finales y libres. Requisitos en relación a la aprobación de los

trabajos prácticos. Requisitos en relación al informe de los trabajos prácticos. Presentación de la bibliografía.

**Unidad I:** Rol de los vegetales en el ciclo energético de los seres vivos. Efectos sobre la atmósfera del planeta. Importancia de la Botánica. Su relación con el hombre y con la Agronomía. Principales taxones vegetales y sus caracteres morfológicos más sobresalientes.

**Unidad II: La célula vegetal.** Presentación de la célula vegetal. Sistema de endomembranas: Plasmalema, Retículo Endoplasmático, Aparato de Golgi, Vacuola, etc. Núcleo Celular: estructura general y funciones. Ácidos nucleicos. Cromosomas. Constitución y función de: Cloroplastos, Mitocondrias, Ribosomas, Lisosomas, Microtúbulos. Pared celular: ubicación, composición y función. Pared celular primaria y secundaria. Plasmodesmos. Laminilla media.

**Unidad III: Histología.** Concepto de tejido. Clasificación de los tejidos según la función. Sistemas de formación: características citológicas, ubicación y función de los meristemas apicales, laterales (cambium y felógeno), intercalares y accidentales. Mitosis. Sistema fundamental: características y funciones de las células parenquimáticas (plasticidad funcional), colenquimáticas y esclerenquimáticas. Sistema de protección: descripciones y funciones de los diferentes tipos de células epidérmicas (indiferenciadas, estomas y tricomas); peridermis: organización y función. Sistema de conducción: características y funciones de las células xilemáticas (traqueidas, fibras y segmentos) y floemáticas (elementos del floema y células anexas). Estructuras secretoras.

**Unidad IV: La Semilla:** Origen, estructura externa e interna y funciones de cada uno de sus componentes. Tegumentos: ubicación de marcas y cicatrices en semillas provenientes de diferentes óvulos. Tejidos de reserva (semillas endospermadas, exendospermadas y perispermadas). Embrión: ubicación y características de sus partes. Descripción comparativa las semillas de monocotiledóneas y de dicotiledóneas. Dispersión. Germinación: hipógea y epígea.

**Unidad V: Estructura primaria de raíz:** Partes y funciones de la raíz. El ápice radicular: morfología y organización interna. Anatomía de raíces con desarrollo primario en Monocotiledóneas y Dicotiledóneas: epidermis, corteza y cilindro central. Formación de raíces laterales. Raíces embrionales y adventicias. Sistemas de ramificación: raíces fibrosas y axonomorfas. Raíces modificadas.

**Unidad VI: Estructura primaria del tallo:** Partes y funciones del tallo. El ápice caulinar: morfología y organización interna. Anatomía del tallo con desarrollo primario en monocotiledóneas y dicotiledóneas: eustele y atactostele. Ramificaciones del tallo y trazas foliares. Tipos de tallos y modificaciones de valor económico: rizomas, tubérculos, bulbos, estolones, entre otras.

**Unidad VII: Estructuras secundarias de raíz y tallo:** Activación de los meristemas laterales. Anatomía de raíces y tallos con desarrollo secundario (Gimnospermas y Dicotiledóneas). Peridermis: origen, ubicación, estructura y función. Ritidoma. Lenticelas. Albura y duramen.

**Unidad VIII: Morfología de la hoja:** Partes de un nomófilo: base, pecíolo y limbo. Clasificación de las hojas por su forma, borde, nervaduras e inserción. Hojas simples, compuestas y envainadoras. Heterofilia y anisofilia. Filotaxis.

**Unidad IX: Anatomía de la hoja:** Origen, partes y función. Estructura interna de un nomófilo: epidermis, parénquima de empalizada y lagunoso, estructuras de sostén y haces vasculares. Adaptaciones anatómicas al ambiente: hojas de Dicotiledóneas xerófitas, mesófitas, e hidrófilas. Anatomía de hojas de Gramíneas y Gimnospermas.

**Unidad X: La Flor:** Origen, estructura y función de los órganos que componen a una flor

completa. Diferentes tipos de periantos. Androceo: distintos tipos de estambre, anatomía de la antera. Gineceo: composición carpelar, anatomía de un carpelo. Estigma, estilo, ovario (uni o plurilocular) y óvulo (variantes). Placentación. Clasificación de las flores según la posición ovario y la forma del receptáculo.

**Unidad XI: Inflorescencias:** Cimosas y racimosas. Inflorescencias de las Gimnospermas.

**Unidad XII: Formación del fruto y la semilla:** Simultaneidad de eventos. Desarrollo del fruto a partir de la estructura floral que lo da origen. Formación de las semillas. Clasificación de los frutos según el número de flores que participan, y la consistencia del pericarpio: Monotalámicos: simples y agregados, secos indehiscentes y dehiscentes, y frutos carnosos; y Politalámicos (infructescencias). Frutos accesorios. Dispersión.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

Biblioteca Temática. La vida de las Plantas. 1979. Ed. Montaner y Simon. España.

Cronquist A. 1977. Introducción a la Botánica. CECSA. Méjico. **(580)**.

Greulach y Adams. 1990. Las Plantas. Introducción a la Botánica Moderna. Ed. Limusa

Castro R., Handel M. y Rivolta G. 1992. Actualizaciones Biológicas. Ed. EUDEBA. **(574.87)**.

De Robertis, De Robertis. 1981. Fundamentos de Biología Celular y Molecular. Ed. El Ateneo. **(574)**.

Cronquist A. 1977. Introducción a la Botánica. CECSA. Méjico. **(580)**.

Esau K. 1976. Anatomía Vegetal. Ed. Omega. **(581.4)**.

Fahn A. 1985. Anatomía Vegetal. Ed. Pirámide. **(581.4)**.

Robbins, Weier, y Stocking. 1974. Botánica. Ed. Limusa.

Valla J. 1986. Botánica. Morfología de las Plantas Superiores. Ed. Hemisferio Sur. **(580)**.

Cronquist A. 1977. Introducción a la Botánica. CECSA. Méjico. **(580)**

Cuttler D. F. 1987. Anatomía Aplicada. Ed. Biblioteca Mosaico.

Esau K. 1976. Anatomía Vegetal. Ed. Omega. **(581.4)**

Fahn A. 1985. Anatomía Vegetal. Ed. Pirámide. **(581.4)**

Greulach y Adams. 1990. Las Plantas. Introducción a la Botánica Moderna. Ed. Limusa.

Robbins, Weier, y Stocking. 1974. Botánica. Ed. Limusa.

Rost, Barbour, Thornton, Weier, Y Stocking. 1985. Botánica. Ed. Labor. **(581)**.

Strasburger E. 1986. Tratado de Botánica. Ed. Marín. **(F 581.1)**.

- Valla J. 1986. Botánica. Morfología de las Plantas Superiores. Ed. Hemisferio Sur. **(580)**.
- Weier, Stocking, y Barbor. 1983. Botánica. Ed. Limusa.
- Cronquist A. 1977. Introducción a la Botánica. CECSA. Méjico. **(580)**.
- Esau K. 1976. Anatomía Vegetal. Ed. Omega. **(581,4)**.
- Esau K. 1982. Anatomía de las plantas con semilla. Ed. Hemisferio Sur. **(581)**.
- Fahn A. 1985. Anatomía Vegetal. Ed. Pirámide. **(581.4)**.
- Greulach y Adams. 1990. Las Plantas. Introducción a la Botánica Moderna. Ed. Limusa.
- Raghaven V. 1999. Developmental Biology of Flowering Plants. Ed. Springer - Verlang. New York.
- Robbins, Weier, y Stocking. 1974. Botánica. Limusa.
- Robin R., C.E.C. Chachulsky y D.L. Haase. 1998. Propagation of Pacific Northwest Native Plants. Oregon State University Press.
- Rost, Barbour, Thornton, Weier y Stocking. 1985. Botánica. Ed. Labor.
- Strasburger E. 1986. Tratado de Botánica. Ed. Marín. **(F 581.1)**.
- Valla J. 1986. Botánica. Morfología de las Plantas Superiores. Ed. Hemisferio Sur. **(580)**.
- Weier, Stocking, y Barbor. 1983. Botánica. Ed. Limusa.

### **Bibliografía de consulta**

**. Los números resaltados y entre paréntesis corresponden a los estantes de la Biblioteca. Los textos que no tienen número, o están recién ingresados en Biblioteca o son propiedad de integrantes de la cátedra.**

## **6. PROPUESTA METODOLÓGICA**

El dictado de la materia prevé tres tipos de clases:

1. Las clases teóricas, en las que se desarrollan los temas centrales de cada una de las unidades que integran el programa analítico. Para ello se recurre a diversas estrategias didácticas como el uso de soportes informáticos, diapositivas, análisis de texto grupal, y discusiones de las conclusiones abordadas.
2. Las clases prácticas, en las que los alumnos realizan las observaciones microscópicas y macroscópicas de los puntos más relevantes del programa.
3. Como apoyo didáctico, existe una guía de trabajos prácticos que resume las bases teóricas de las observaciones a realizar, y en algunos casos, ofrece esquemas que facilitan la interpretación del material observado. Es obligación concurrir a cada encuentro con dichos contenidos estudiados.

## 7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN

Para aprobar el cursado de la materia se deben: a) concurrir y participar en por lo menos, el 80% de los trabajos prácticos y demostraciones; b) aprobar dos exámenes parciales, o sus respectivos complementarios, con un puntaje igual o superior a cuatro (4). Los contenidos que se evalúan en cada examen parcial comprenden un número determinado de trabajos prácticos. La nota de aprobación está fijada por la Ordenanza 640/98, la que también establece un régimen de promoción optativo, en el que el alumno deberá rendir dos exámenes teórico-prácticos obteniendo una nota igual o superior a siete (7) en cada uno de ellos, con lo que aprobará la materia sin rendir examen final. Para aprobar la materia en carácter de alumno libre, el aspirante deberá aprobar un examen que abarca los trabajos prácticos con una nota superior a cuatro (4), y luego cumplimentar con una evaluación escrita u oral referida a las unidades teóricas, bajo las condiciones de la Ordenanza 640/98.

## 8. PARCIALES, RECUPERATORIOS Y COLOQUIOS

Para aprobar el cursado de la materia se deben: a) concurrir y participar en por lo menos, el 80% de los trabajos prácticos y demostraciones; b) aprobar dos exámenes parciales, o sus respectivos complementarios, con un puntaje igual o superior a cuatro (4). Los contenidos que se evalúan en cada examen parcial comprenden un número determinado de trabajos prácticos. La nota de aprobación está fijada por la Ordenanza 640/98, la que también establece un régimen de promoción optativo, en el que el alumno deberá rendir dos exámenes teórico-prácticos obteniendo una nota igual o superior a siete (7) en cada uno de ellos, con lo que aprobará la materia sin rendir examen final. Para aprobar la materia en carácter de alumno libre, el aspirante deberá aprobar un examen que abarca los trabajos prácticos con una nota superior a cuatro (4), y luego cumplimentar con una evaluación escrita u oral referida a las unidades teóricas, bajo las condiciones de la Ordenanza 640/98.

## 9. DISTRIBUCIÓN HORARIA

Se dictan semanalmente una clase teórica que implican dos horas y media reloj y una clase práctica de dos horas y media. Los horarios de consultas se fijan con los alumnos.

## 10. CRONOGRAMA TENTATIVO

Primera	Presentación de la Cátedra. Programa.
Segunda	Introducción - Célula
Tercera	Célula
Cuarta	Histología
Quinta	Histología

Sexta	Morfología y Anatomía de Semilla. Germinación
Séptima	Estructura primaria de raíz
Octava	Estructura primaria del tallo
Novena	<b>Primer Examen Parcial</b>
Décima	Morfología y anatomía de hoja
Décimo primera	Flor
Décimo segunda	Flor
Décimo Tercera	Inflorescencias
Décimo Cuarta	Inflorescencias
Décimo Quinta	Formación del Fruto y semillas
<b>Trabajos Prácticos</b>	
<b>Semanas</b>	
Primera	
Segunda	Célula Vegetal
Tercera	Tejidos: Meristema Fundamental
Cuarta	Tejidos: Conducción y Protección
Quinta	Semilla y Germinación
Sexta	Estructura primaria de raíz y sus modificaciones
Séptima	Estructura primaria de tallo y sus modificaciones
Octava	<b>Primer Examen Parcial</b>
Novena	<b>Primer Examen Recuperatorio</b>
Décima	Morfología de hoja
Décimo primera	Anatomía de hoja
Décimo segunda	Flor

Décimo Tercera	Inflorescencias
Décimo Cuarta	Frutos
Décimo Quinta	<b>Segundo Examen Parcial</b>
Décimo Sexta	

## 11. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

A programar (salida a terreno para recopilación de material vegetal). Observación de material vegetal en laboratorio ( semilla y germinación, raíz y sus modificaciones, tallos y sus modificaciones, hojas y sus modificaciones, estructura y clasificación de flor y fruto)

ASD Dr. Omar Ariel Gajardo

Viedma, 28 de febrero 2022