

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

ESPERANZA, 8 de octubre de 2024

**VISTAS** estas actuaciones por las que la Dra. Mariel PERRETA eleva la Planificación 2025 del Nuevo Plan de Estudios de la asignatura obligatoria “Morfología Vegetal”, correspondiente a la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad,

**CONSIDERANDO** que cuenta con el aval del Departamento de Biología Vegetal y el informe técnico realizado por la Dirección de la Carrera de Ingeniería Agronómica,

Que la presente se ajusta a lo dispuesto en los artículos 11° a 13° del Reglamento de la carrera de Grado de la Facultad cuyo texto ordenado fue aprobado por Resolución de Decano n° 449/13,

**POR ELLO** y teniendo en cuenta lo sugerido por la Comisión de Enseñanza, como así también lo acordado en sesión ordinaria del día 7 de octubre del corriente año,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar la Planificación 2025 de la asignatura obligatoria “Morfología Vegetal” elevada por la Dra. Mariel PERRETA, correspondiente al Plan de Estudios aprobado por Res. CS 692/23.

**ARTÍCULO 2°:** Inscribase, comuníquese. Notifíquese a la responsable de la asignatura, a la Directora de Carrera de Ingeniería Agronómica y al Director del Departamento de Biología Vegetal. Cumplido, archívese.

**RESOLUCIÓN “C.D.” N° 445/24**

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

## **PLANIFICACION DE ASIGNATURA**

**AÑO ACADÉMICO:** 2025

**Asignatura:** Morfología Vegetal

**Régimen:** cuatrimestral

**N° de semanas:** 15

**Carga Horaria:** 75 horas

**Carga horaria semanal:** 5 horas

Morfología Vegetal es un espacio que brinda conocimientos y terminología básica sobre la estructura externa e interna de las plantas. Ubicada en el primer cuatrimestre del segundo año de la carrera permite al alumno conocer el origen, la estructura, organización y función de los diferentes órganos del vegetal. A partir de este conocimiento es posible luego analizar la arquitectura completa del vegetal, sus variaciones y adaptaciones, y sus caracteres más relevantes en función del tipo de producto vegetal que se quiere cosechar o conservar. Brinda además, nociones básicas sobre las diferencias taxonómicas, funcionalidad fisiológica y sobre adaptaciones ecológicas.

En el contexto del plan de estudios prepara al alumno para una correcta interpretación e integración de conocimientos con las asignaturas directamente relacionadas, como son Botánica Sistemática Agronómica y Fisiología Vegetal, a la vez que articula con los conceptos que brinda Biología Celular. Junto a éstas y al resto de las ciencias naturales del plan estimula la mirada crítica del objeto bajo estudio a través de la observación. También aporta las bases para la comprensión y análisis de los contenidos de materias relacionadas a la producción vegetal como lo son las diferentes culturas, forrajes, etc.

### **a) Objetivos del aprendizaje**

**Objetivo general del aprendizaje:** Adquirir conocimientos sobre la estructura externa e interna de las plantas, incluyendo los diferentes órganos y sus funciones, para desarrollar una comprensión integral de la morfología vegetal.

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Kreder 2805  
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina  
Tel.: (03496) 426400  
Email: [facagra@fca.unl.edu.ar](mailto:facagra@fca.unl.edu.ar)

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

### **Objetivos específicos del aprendizaje**

- Identificar y describir las principales estructuras y órganos de las plantas, incluyendo raíces, tallos, hojas y flores, así como origen, sus funciones y características distintivas.
- Relacionar la estructura de los órganos vegetales con sus funciones biológicas, y explicar cómo estas estructuras se adaptan a diferentes condiciones y necesidades funcionales.
- Comprender los criterios que rigen las diferentes clasificaciones utilizadas en el estudio de la forma de la planta y de sus partes.
- Aplicar correctamente la terminología morfológica y los conceptos básicos en la descripción y análisis de plantas, y utilizar estos conocimientos para resolver problemas asociados a la estructura que pueden afectar la producción, la forma o la supervivencia de las plantas.
- Interpretar las variaciones en la morfología vegetal en relación con adaptaciones ecológicas o producidas por daños a la estructura o puntos de crecimiento.
- Desarrollar habilidades de observación y pensamiento crítico para evaluar y analizar la morfología vegetal en diferentes contextos, vinculando observaciones con los conceptos, clasificaciones y características definitorias de la estructura de los diferentes órganos. Así como, la capacidad de registrar adecuadamente lo observado a través de esquemas sencillos que representen la estructura del vegetal.
- Manipular adecuadamente el instrumental de laboratorio y manejar técnicas sencillas de laboratorio, implementando prácticas de uso adecuado y responsable.

### **b) Contenidos:**

#### ***b.1 Contenidos mínimos***

**Área de Formación: Básica**

(1994-  
2024)

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
Morfología vegetal. Adaptaciones. Biología reproductiva. Ciclos de vida de las especies vegetales de interés agronómico.	x	x	x	X

### **b.2 Programa analítico**

#### TEMA 1: Introducción

La Botánica como parte de las ciencias biológicas, sus ramas y su relación con la Agronomía. Ubicación de las Espermatófitas en el Reino Vegetal. Caracteres y clasificación. Gimnospermas y Angiospermas. Dicotiledóneas y Monocotiledóneas. Organización del cormo en relación con su función: los órganos de las plantas. Simetría. Analogías y homologías de órganos.

#### TEMA 2: Raíz

Concepto, origen y función. Morfología externa de la raíz: caliptra, zona de crecimiento, zona de absorción y zona suberificada. Los sistemas radicales y su clasificación. Rizosfera: su implicancia agronómica.

Modificaciones y adaptaciones de las raíces: raíces reservantes, raíces zancos, tubulares y espinas radicales, raíces contráctiles, yemas adventicias en raíces (gemíferas), neumatóforos, haustorios, raíces de plantas trepadoras y epífitas (aéreas, adherentes, velamen).

#### TEMA 3: Tallo

Concepto, origen y función. Morfología externa del tallo. Yemas: concepto, estructura y clasificación. Nudo y entrenudo. Filotaxis: concepto, tipos. Cicatrices. Clasificación de los tallos. El sistema de vástagos y la arquitectura de la planta. Ramificación: ramificación dicotómica y lateral, acrotonía y basitonía, sistemas monopódicos y simpódicos. Morfología del tallo de las gramíneas. Macollas.

Modificaciones y adaptaciones de los tallos: tallos con función fotosintética, espinas, agujones y zarcillos caulinares, tallos reservantes, haustorios.

#### TEMA 4: Hoja

Concepto, origen y función. Partes de una hoja: lámina, pecíolo, base foliar, estípulas, estipelas, aurículas, lígula, vaina, ocrea. Venación: concepto y clasificación; anastomosis de las nervaduras. Sucesión foliar: protófilos, catáfilos, nomófilos, hipsófilos, antófilos y prófilo. Heterofilia. Duración de las hojas. Clasificación de las hojas según su contorno, margen, ápice, inserción, incisión y división de la lámina. Prefoliación.

Modificaciones y adaptaciones de las hojas: espinas y zarcillos foliares, filodios, pulvínulos, producción de estructuras epífilas, emergencias, nectarios extraflorales, bulbos, "plantas carnívoras".

#### TEMA 5: Flor

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Kreder 2805  
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina  
Tel.: (03496) 426400  
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

Concepto, partes. Estructura espiralada y cíclica. Pedúnculo. Tálamo: concepto, características, tipos. Verticilos florales. Número de piezas y número de ciclos que pueda tener cada verticilo floral. Perianto y perigonio: clasificación de las flores según el perianto (flor aclamídea, monoclamídea y diclamídea). Cáliz: concepto, partes, cáliz dialisépalo y gamosépalo. Clasificación del cáliz según su duración. Calículo. Corola: concepto, partes, tipos de corolas dialipétalas y gamopétalas, características de los pétalos.

Androceo: concepto, partes, descripción. Clasificación según: número de estambres, unión de los estambres (unión de filamentos, unión de anteras y soldadura de todo el estambre), inserción, longitud de los estambres, inserción del filamento en la antera. Estambres petaloides y estaminoides. Dehiscencia de la antera.

Gineceo: concepto, partes. Clasificación, según número de carpelos, soldadura de carpelos, número de lóculos. Ovario, estilo y estigma. Placentación: concepto, tipos y características. Posición del gineceo respecto a las demás piezas florales. El sexo en la flor. Simetría floral. Fórmula floral.

Modificaciones y adaptaciones de las flores asociadas a la polinización. Fecundación directa y cruzada. Dicogamia. Heterostilia. Autoincompatibilidad. Hercogamia. Chasmogamia y Cleistogamia. Modificaciones de las flores según el agente polinizador.

#### TEMA 6: Inflorescencias

Concepto e importancia. Clasificación: racimosas, cimosas y mixtas. Descripción de los distintos tipos de inflorescencias.

La flor de las gramíneas. Inflorescencia elemental y total de las Gramíneas y sus variaciones.

#### TEMA 7: Fruto

Concepto y origen. Partes. Dehiscencia: tipos. Falsa dehiscencia. Partenocarpia. Clasificación de los frutos. Criterios de clasificación. Frutos monotalámicos simples (propriadamente dichos) secos y carnosos, Frutos monotalámicos simples esquizocárpicos. Frutos monotalámicos complejos. Frutos politalámicos. Caracterización y reconocimiento de frutos de las principales especies de interés agronómico.

#### TEMA 8: Semilla y Plántula

Concepto y partes de la semilla. Características y variaciones de cada una de las partes. Caracterización de las semillas de las principales especies de interés agronómico: dispersión y longevidad de las semillas.

Germinación y Emergencia. Plántulas: partes y tipos.

#### TEMA 9: Histología y Meristemas

Histología: concepto y tipos de tejidos presentes en el vegetal.

Los meristemas: concepto y clasificación; características citológicas y de crecimiento. Diferenciación y dediferenciación. Células iniciales y derivadas. Planos de división celular. Meristemas apicales. Meristemas intercalares, meristemoides y meristemas de cicatrización. Meristemas laterales: cambium vascular y cambium suberógeno (felógeno).

#### TEMA 10: Tejidos simples

a) Parénquima. Concepto, función, posición en el cuerpo de la planta. Características citológicas del parénquima. Clasificación. Origen. Parénquima secretor: Estructuras secretoras internas: células secretoras, cavidades y canales secretores, laticíferos. Estructuras secretoras en tallos, hojas y flores.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ciencias Agrarias

Kreder 2805

(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina

Tel.: (03496) 426400

Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

- b) Colénquima. Concepto, función, posición en el cuerpo de la planta. Características citológicas del colénquima. Clasificación. Origen.
- c) Concepto, función, tipos celulares. Esclereidas: características citológicas, clasificación, función y posición en el cuerpo de la planta, origen. Fibras: función, posición en el cuerpo de la planta, clasificación, características citológicas, origen. Las fibras comerciales.

#### TEMA 11: Epidermis

Concepto, origen, función y posición en el cuerpo de la planta. Tipos celulares: células epidérmicas propiamente dichas y células epidérmicas especializadas. Estomas: estructura, función, disposición, origen y variaciones. Tricomas: tipos. Epidermis pluriestratificada. Cripta estomática. Estructuras secretoras externas: tricomas glandulares que secretan sustancias lipófilas, pelos urticantes, estructuras glandulares en las plantas carnívoras, glándulas de sal, coléteres, nectarios, hidátodos y osmóforos.

#### TEMA 12: Tejidos Vasculares - Xilema

- a) El sistema vascular. Xilema: Función, clasificación y origen. Elementos del xilema: elementos traqueales (traqueidas y miembros de los vasos). Características citológicas. Fibras del xilema. Parénquima xilemático. Xilema primario: protoxilema y metaxilema.
- b) Xilema secundario: posición en el cuerpo de la planta. Características estructurales básicas: sistema vertical y horizontal. Anillo anual de crecimiento. Leño temprano y leño tardío. Tíldes. Canales y cavidades. Leño de angiospermas y gimnospermas.

#### TEMA 13: Tejidos Vasculares - Floema

- a) El sistema vascular. Floema: Concepto, función, clasificación y origen. Elementos del floema: elementos cribosos, células acompañantes y albuminosas. Características citológicas. Células parenquimáticas. Fibras. Floema primario: protofloema y metafloema.
- b) Floema secundario: posición en el cuerpo de la planta. Características estructurales básicas: sistema vertical y horizontal. Floema inactivo. Células de transferencia.

#### TEMA 14: Peridermis

Concepto, localización, características de sus componentes. Desarrollo de la peridermis. Peridermis de las heridas. Ritidoma. Lenticelas. Polidermis. Suber estratificado. Cicatrización de heridas e injertos.

#### TEMA 15: Anatomía del tallo

- a) Estructura primaria del tallo. Epidermis. Sistema fundamental. Capas limitantes entre corteza y cilindro vascular. Sistema vascular del tallo y la teoría estelar: el concepto de estela y tipos. Traza y laguna foliar y de las ramas. Diferenciación del sistema vascular.
- b) Estructura secundaria del tallo de dicotiledóneas y gimnospermas. Crecimiento secundario normal y anómalo.
- c) Estructura del tallo en Monocotiledóneas. Crecimiento primario y secundario.

#### TEMA 16: Anatomía de la raíz

- a) Estructura primaria de la raíz. Orden de diferenciación de los tejidos.
- b) Crecimiento secundario: tejidos, diferencias con tallo y variaciones.
- c) Desarrollo de las raíces adventicias y laterales. Desarrollo de yemas en raíces.
- d) Movimiento del agua en la raíz.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ciencias Agrarias

Kreder 2805

(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina

Tel.: (03496) 426400

Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

#### TEMA 17: Anatomía de la hoja

- a) Características generales de la anatomía de las hojas. Abscisión de las hojas.
- b) Hoja de Dicotiledóneas: epidermis, mesófilo, sistema vascular, pecíolo.
- c) Hoja de Monocotiledóneas: epidermis, mesófilo, sistema vascular, pecíolo y vaina. Anatomía de las hojas de Gramíneas.
- d) Anatomía de las hojas de Gimnospermas.
- e) Anatomía foliar y relación con las vías fotosintéticas.

#### TEMA 18: Anatomía de la flor y fruto

Anatomía de sépalos y pétalos. Anatomía de estambres: filamento y antera, formación de los sacos polínicos. Anatomía del gineceo: estilo, estigma y ovario; tejido de transmisión. Estructuras reproductivas de Gimnospermas. Microgametófito en Angiospermas: formación y estructura. Óvulo: estructura. Tipos. Megagametófito en Angiospermas: formación y estructura. Microgametófito y megagametófito en Gimnospermas: formación y estructura. Fecundación en Angiospermas y en Gimnospermas. Embriogénesis y Endospermogénesis. Reproducción: Concepto y tipos. Reproducción asexual y sexual. Tipos de reproducción asexual: multiplicación vegetativa y apomixis. Reproducción sexual y ciclos biológicos. Apomixis: concepto, tipos, procesos obligados y facultativos. Anatomía de fruto: principales características histológicas de frutos secos y carnosos.

### ***b.3 Programa de trabajos prácticos***

**TP1.** Exomorfología de raíz y tallo: partes, tipos y modificaciones.

**TP2.** Exomorfología de hojas: partes, tipos y modificaciones.

**TP3.** Exomorfología de la flor: partes, tipos y modificaciones. Fórmulas florales.

**TP4.** Inflorescencias: partes y tipos. La flor de las Gramíneas.

**TP5.** Frutos secos, frutos carnosos e infrutescencias: estructura y clasificación.

**TP6.** Semillas y plántulas: partes y tipos. Germinación.

**TP7.** Tejidos simples (parénquima, colénquima y esclerénquima): características citológicas, estructura de los tejidos y variaciones.

**TP8.** Tejidos vasculares primarios. Características citológicas, estructura de los tejidos y variaciones.

**TP9.** Tejidos vasculares secundarios. Características citológicas, estructura de los tejidos y variaciones.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ciencias Agrarias

Kreder 2805

(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina

Tel.: (03496) 426400

Email: facagra@fca.unl.edu.ar

(1994-  
2024)

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

**TP10.** Tejidos de protección (epidermis y peridermis): características citológicas, estructura de los tejidos y variaciones.

**TP11.** Anatomía de raíz. Estructura primaria y secundaria.

**TP12.** Anatomía de tallo. Estructura primaria y secundaria.

**TP13.** Anatomía de hoja: diferencias entre gimnospermas y angiospermas. Diferencias en función de las vías fotosintéticas y los grupos vegetales.

**TP14.** Anatomía de Flor (sépalos, pétalos, androceo y gineceo): estructura y variaciones.

**Integración de Tejidos.** Análisis comparativo de los diferentes órganos y análisis de los tejidos que los constituyen. Actividad para el estudio de los diferentes tejidos en forma comparativa.

b) **Bibliografía básica y complementaria recomendada**

Título	Autores	Editorial	Ejemplares disponibles	Año de edición	Si se encuentra disponible en línea indique la modalidad de acceso y el link.
<b>BASICA</b>					
Complemento teórico de anatomía vegetal, adaptación de los textos de K. Esau 1976 (Anatomía Vegetal. Ed. Omega. Barcelona) y Bianco, C., T. Kraus & A. C. Vegetti 2004 (La Hoja: Morfología Externa y Anatomía. UNRC-UNL. Río Cuarto.	PERRETA, M., J RAMOS, E. PANIGO, A. BENDER	Morfología Vegetal (FCA)	Archivo pdf imprimible	2022	Link de acceso a través del aula virtual de la asignatura
Estructuras reproductivas en Angiospermas y Gimnospermas. Complemento teórico	PERRETA, MG. & A. REUTEMANN.	Morfología Vegetal (FCA)	Archivo pdf imprimible	2019	Link de acceso a través del aula virtual de la asignatura

(1994-  
2024)

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

que abarca los temas anatomía de flor de angiospermas y de las estructuras reproductivas de gimnospermas, la polinización, fecundación, embriogénesis y apomixis.					
Complemento teórico de exomorfología vegetal. Material de estudio sobre exomorfología vegetal que abarca los temas de semilla y plántula, raíz, tallo, modificaciones del cormo, flor, inflorescencias y frutos.	VEGETTI, A. C., J C. TIVANO, F. HEINZEN, M. G. PERRETA , J. C. RAMOS, R. REINHEIMER y E. PANIGO.	Morfología Vegetal (FCA)	Archivo pdf imprimible	1995 (última actualización 2023)	Link de acceso a través del aula virtual de la asignatura
<b>COMPLEMENTARIA</b>					
Atlas de Estructura Vegetal	BRACEGIRDLE, B. y P. MILES	Paraninfo	4	1975	Biblioteca Centralizada FAVE
La Hoja: Morfología Externa y Anatomía.	BIANCO, C., T. KRAUS & A. C. VEGETTI	UNRC-UNL.	8	2004	Biblioteca Centralizada FAVE= 7 En Cátedra = 1
Anatomía Vegetal Aplicada	CUTLER, D.F.	Ed. Librería Agropecuaria S.A.	3	1987	Biblioteca Centralizada FAVE
Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal	DIMITRI, M.J. y E.N. ORFILA	ACME Agency	2	1985	Biblioteca Centralizada FAVE
Anatomía de las Plantas con Semilla	ESAU, K.	Ed. Hemisferio Sur	11	1982	Biblioteca Centralizada FAVE
Anatomía Vegetal	FAHN, A	H. Blume	2	1978	Biblioteca Centralizada FAVE

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

Diccionario de Botánica. Tomo I y II	FONT QUER, P.	Ed. Labor S.A.	4	1993	Biblioteca Centralizada FAVE
Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. 2da. ed. Ampliado y actualizado bajo la dirección de M.J. Dimitri.	PARODI, L.R.	Ed. ACME S.A.C.I.	1	1972	Biblioteca Centralizada FAVE
Biología de las plantas	RAVEN, P.; R. F. EVERT and S. E. EICHHORN.	Ed. Reverté S. A.	1		Biblioteca Centralizada FAVE
Tratado de Botánica	STRASBURGER, E, NOLL, F, SCHENCK, H, SCHIMPER, A.F.W., SITTE, P, ZIEGLER, H, EHRENDORFER, F, BRESINSKY, A	Ed. Omega	1	1997	Biblioteca Centralizada FAVE
Botánica, Morfología de las Plantas Superiores	VALLA, J.J.	Ed. Hemisferio Sur	5	1979	Biblioteca Centralizada FAVE
HIPERTEXTOS DE MORFOLOGÍA VEGETAL.		Universidad Nacional del Nordeste	-	2001 (actualizado 2019)	<a href="http://www.biologia.edu.ar/botanica/">http://www.biologia.edu.ar/botanica/</a>
Plant Anatomy Lab.	MAUSETH, J.M.		-	2001	<a href="http://www.sbs.utexas.edu/mausethe/weblab/">http://www.sbs.utexas.edu/mausethe/weblab/</a> . Página en inglés, usar traductor de google
Atlas de Histología Vegetal	QUIROZ, H.; S. BASCONSUELO, R. MALPASSI, L. BIANCO, V. ASTRÁN Y M. GROSSO	UNRC	Link de descarga	2018	<a href="http://www.uniroeditora.com.ar/producto/atlas-histologia-vegetal/">http://www.uniroeditora.com.ar/producto/atlas-histologia-vegetal/</a>

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Kreder 2805  
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina  
Tel.: (03496) 426400  
Email: [facagra@fca.unl.edu.ar](mailto:facagra@fca.unl.edu.ar)

(1994-  
2024)

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

Atlas de Anatomía Vegetal. Tejidos y órganos vegetativos	COSA, MT; DOTTORI, NM; HADID, MS; STIEFKENS, LB; BECERRA, AM; BRUNO, G; LISCOVSKY, IJ; DELBÓN, N	Universidad Privada Antenor Orrego. Museo de Historia Natural	Link de descarga	2013	<a href="https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/109483">https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/109483</a>
--	---	---	------------------	------	---

#### d) Recursos humanos y materiales existentes

Apellido y Nombre	Cargo		Dedicación		Responsable		Situación	
PERRETA MARIEL	Prof.	Tit.	X	Exclusivo	X	Si	Por concurso	X
		Aso.		Semi		No	Interino	
		Adj.		Simple			Contratado	
	J.T.P.							
	Ayudante catedra							
Ayudante alumno								

Apellido y Nombre	Cargo		Dedicación		Responsable		Situación	
RAMOS JULIO	Prof.	Tit.		Exclusivo	X	Si	Por concurso	
		Aso.		Semi		No	Interino	X
		Adj.	X	Simple			Contratado	
	J.T.P.							
	Ayudante catedra							
Ayudante alumno								

Apellido y Nombre	Cargo		Dedicación		Responsable		Situación	
PANIGO ELISA	Prof.	Tit.		Exclusivo	X	Si	Por concurso	X
		Aso.		Semi		No	Interino	
		Adj.		Simple			Contratado	

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Kreder 2805  
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina  
Tel.: (03496) 426400  
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

(1994-  
2024)

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

	J.T.P.	X
	Ayudante catedra	
	Ayudante alumno	

Apellido y Nombre	Cargo		Dedicación		Responsable		Situación		
BENDER ADRIÁN	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si	Por concurso	X	
		Aso.		Semi	X	No	X	Interino	
		Adj.		Simple				Contratado	
	J.T.P.		X						
	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								

Apellido y Nombre	Cargo		Dedicación		Responsable		Situación		
REUTEMANN ANDREA	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si	Por concurso	X	
		Aso.		Semi		No	X	Interino	
		Adj.		Simple	X			Contratado	
	J.T.P.								
	Ayudante catedra		X						
	Ayudante alumno								

Apellido y Nombre	Cargo		Dedicación		Responsable		Situación		
GROSSO PAULA	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si	Por concurso		
		Aso.		Semi		No	X	Interino	
		Adj.		Simple	X			Contratado	X
	J.T.P.								
	Ayudante catedra		X						
	Ayudante alumno								

Apellido y Nombre	Cargo		Dedicación		Responsable		Situación	
SCHNEIDER ANA	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si	Por concurso	

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Kreder 2805  
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina  
Tel.: (03496) 426400  
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

(1994-  
2024)

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

	Aso.		Semi		No	X	Interino	
	Adj.		Simple	X			Contratado	X
J.T.P.								
Ayudante catedra	X							
Ayudante alumno								

Apellido y Nombre	Cargo		Dedicación		Responsable		Situación		
DILEO PABLO	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si		Por concurso	
		Aso.		Semi		No	X	Interino	
		Adj.		Simple	X			Contratado	
	J.T.P.	X							
	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Kreder 2805  
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina  
Tel.: (03496) 426400  
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

### e) Cronograma por semana y responsable de cada actividad sedes Esperanza y Reconquista

SEMANA	Temas	Teoría y taller	Actividades Prácticas	Evaluación
1	INTRODUCCIÓN RAIZ y TALLO	1	TP1: 2 3 4 5 7 8	
2	HOJA	1	TP2: 2 3 4 5 7 8	
3	EXOMORFOLOGÍA DE FLOR	1	TP3: 2 3 4 5 7 8	Cuestionario 1
4	INFLOR	1	TP4: 2 3 4 5 7 8	Cuestionario 2
5	FRUTO	1	TP5: 2 3 4 5 7 8	Cuestionario 3
6	SEMILLA Y PLÁNTULA	1	TP6: 2 3 4 5 7 8	
7	TEJIDOS SIMPLES	1	TP7: 2 3 4 5 7 8	Parcial de Promoción 1
8	TEJIDOS DE PROTECCIÓN	1	TP8: 2 3 4 5 7 8	
9	XILEMA Y FLOEMA PRIMARIO	1	TP9: 2 3 4 5 7 8	Cuestionario 4
10	XILEMA Y FLOEMA ECUNDARIO	1	TP10: 2 3 4 5 7 8	
11	ANATOMÍA DE TALLO	1	TP11: 2 3 4 5 7 8	Parcial de Promoción 2
12	ANATOMÍA DE RAÍZ	1	Tp12: 2 3 4 5 7 8	
13	ANATOMÍA DE HOJA	1	Tp13: 2 3 4 5 7 8	Cuestionario 5
14	ANATOMÍA DE FLOR	1	Tp14: 2 3 4 5 7 8	
15	INTEGRACIÓN DE TEJIDOS	1 2 3 4 5 6 7 8	Entrega Integración de tejidos 1 2 3 4 5 6 7 8	

Responsables de cada actividad: 1 PERRETA, 2 RAMOS, 3 PANIGO, 4 BENDER, 5 GROSSO, 6 REUTEMANN, 7 SCHNEIDER, 8 DILEO (Reconquista)

Durante las 15 semanas se dispondrá de consultas (presenciales en Esperanza y virtuales en Reconquista, a cargo de 1 y 6 respectivamente).

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Kreder 2805  
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina  
Tel.: (03496) 426400  
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

**e.1. Carga horaria de la actividad curricular.**

**e.1.1. Carga horaria total de la actividad curricular según sus contenidos**

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica	75	
Formación Aplicada		
Formación Profesional		
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	75	

**e.1.2. Carga horaria total de las actividades de formación práctica**

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica	45	
Formación Aplicada		
Formación Profesional		
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	45	

**e.1.3. ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica**

Las actividades de formación práctica, de tipo trabajo práctico, se realizarán en laboratorios con mesadas adecuadas para el trabajo con material vegetal y para la

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

preparación de preparados histológicos, uso de microscopios esteroscópicos u ópticos, según corresponda a la actividad semanal; y con espacio para dibujar y trabajar cómodamente. Se dispone en tres laboratorios, dos en la sede Esperanza y uno en la sede Reconquista, para la realización de los trabajos prácticos equipados con los elementos necesarios para los mismos.

*e.1.4. carga horaria semanal total y de actividades de formación práctica*

	Presencial	No presencial
Carga horaria semanal total	5	
Carga horaria semanal destinada a la formación práctica	3	

**f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear**

Las clases se desarrollarán en los días y horarios previstos por la Secretaría Académica, siendo de carácter teórico-taller o práctico de acuerdo al cronograma de dictado establecido en (e), y solo la actividad trabajo práctico será de carácter obligatorio.

**DESARROLLO TEÓRICO DE LOS TEMAS (2 horas):**

El abordaje de los diferentes temas del programa se realizará a través de una clase semanal de 2 horas en la cual se presentará el tema de manera general y las herramientas para su abordaje, exponiendo los contenidos con ayudas visuales y estimulando la participación de los estudiantes con preguntas e intercambio de opiniones, destinando la última media hora para una actividad tipo taller.

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Kreder 2805  
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina  
Tel.: (03496) 426400  
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

Las actividades de tipo taller, tienen el objetivo de lograr la profundización de los contenidos y su aplicación para resolución de problemas relacionados a la estructura vegetal. El material de trabajo será variado y obtenido de diferentes fuentes, pudiendo ser artículos científicos, manuales de cultivos o páginas institucionales o de empresas, relacionados con la morfología vegetal o el medio agrario. Estas actividades involucran la resolución de problemas o preguntas asociadas a la temática semanal.

### TRABAJOS PRÁCTICOS (3 horas)

Las clases prácticas consisten de una breve introducción a las observaciones por parte del docente a cargo y las indicaciones sobre la forma de trabajo. Durante las clases prácticas los/las estudiantes observarán e identificarán estructuras botánicas; y según el tema semanal realizarán su disección, elaboración de preparados microscópicos y cortes histológicos frescos, observación y análisis de preparados histológicos permanentes, realización de un informe escrito e individual de lo desarrollado en la clase práctica.

Cada uno de los temas de programa contará con una actividad práctica que incluirá:

1. Trabajo con material vegetal.
2. Trabajo con imágenes o diferentes recursos disponibles en internet.
3. Actividades de integración de contenidos de los temas vistos en clases previas.

Durante la media hora final del práctico, solo de los prácticos indicados en el cronograma (5 en total), se realizará un cuestionario de evaluación centrado en el manejo de la terminología incorporada por el tema semanal. Estos cuestionarios, solo evaluarán recortes del tema semanal y se centrarán en el uso de la terminología, promoviendo el aprendizaje de manera gradual, y permitiendo a los estudiantes la construcción de su conocimiento de manera progresiva.

### CLASES DE CONSULTA

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Kreder 2805  
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina  
Tel.: (03496) 426400  
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

### **Durante el cursado**

Se dispondrá de un horario posterior al desarrollo teórico y anterior al desarrollo de la actividad práctica, donde los alumnos podrán realizar las consultas correspondientes a los contenidos o diferentes tipos de actividades que se le fueron proponiendo.

### **Previo a las fechas de exámenes**

Al finalizar cada cuatrimestre se ofrecen 4 consultas semanales: dos de temas teóricos y 2 en laboratorio para la observación de material vegetal, de preparados histológicos o interpretación de imágenes morfológicas.

### **Contra-cuatrimestre**

Se ofrece 7 clases de tutorías distribuidas durante el mismo donde se realiza un taller teórico-práctico de diferentes temas. Las mismas están dirigidas tanto a alumnos libres como regulares que deseen preparar la materia con tiempo, y permite abordar los temas con la guía de un docente de la asignatura. En estas clases se abordan los siguientes temas: tejidos; exomorfología y anatomía de tallo; exomorfología y anatomía de raíz; exomorfología y anatomía de hoja; exomorfología de flor, inflorescencia y fruto; anatomía de flor y; semilla y plántula.

### **g) Tipo y número de evaluaciones parciales exigidas durante el cursado**

#### **1. Cuestionarios**

Los cuestionarios evalúan un nivel básico de comprensión y aplicación del contenido, permite establecer las bases necesarias para la integración de conceptos más avanzados. Los temas seleccionados para estos cuestionarios revisten especial interés para el cursado posterior de las materias correlativas de esta asignatura. Esta evaluación, fundamentalmente asociada al manejo de la terminología específica de la asignatura, se realizará mediante una evaluación estructurada presencial a través del

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

aula virtual (duración máxima 30 minutos). Se requiere el 60% de los contenidos evaluados para su aprobación.

Se realizarán 5 cuestionarios correspondientes a los temas: exomorfología de flor, inflorescencias y fruto, tejidos vasculares y anatomía de hoja. En estos cuestionarios no se evaluarán todos los temas desarrollados en la semana sino una selección específica de los mismos. Los alumnos realizarán esta evaluación luego de la actividad práctica, ya que la misma se considera parte necesaria del aprendizaje de los contenidos de la asignatura y permite afianzar la comprensión del contenido teórico semanal.

El/la estudiante deberá aprobar el 100% de los cuestionarios, existiendo la posibilidad de recuperarlos.

## 2. Integración de tejidos. Estudio de la anatomía de los órganos vegetales.

Esta actividad se realizará durante la semana 15 de cursado, donde las/los estudiantes, en grupos, trabajaran la anatomía de órganos sobre imágenes y preparados provistos por la asignatura y presentarán un informe que involucrará dar respuesta a una serie de preguntas asociadas a su descripción de los diferentes órganos, para la aprobación de la misma se requiere el 60%.

Los alumnos que se presenten a la promoción de la asignatura, deberán hacer la presentación oral de los preparados y las respuestas del informe de integración de tejidos.

## 3. Parciales de promoción total de la asignatura.

La asignatura puede promocionarse en forma completa, siendo la presentación a esta instancia opcional.

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Kreder 2805  
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina  
Tel.: (03496) 426400  
Email: [facagra@fca.unl.edu.ar](mailto:facagra@fca.unl.edu.ar)

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

Para la obtención de la promoción el alumno deberá realizar la presentación oral del trabajo de integración de tejidos y aprobar dos parciales teóricos que abarcarán los siguientes contenidos:

I – Exomorfología Vegetal: semilla y plántula, tallo, raíz, hoja, flor, inflorescencia y fruto; y sus modificaciones y adaptaciones.

II – Histología: Meristemos, parénquima, colénquima, esclerénquima, xilema, floema, epidermis y peridermis.

Cada uno de los parciales de promoción suma un total máximo de 10 puntos. Se requiere el 60 % para la aprobación de cada parcial. No presentan recuperatorio.

## **h) Exigencias para obtener la regularidad, promoción parcial o total, incluyendo criterios de calificación y porcentaje de aprobación.**

### ***h.1 Requisitos para regularizar:***

Para la obtención de la regularidad se requiere la asistencia al 80 % de las actividades prácticas semanales, la aprobación del 100 % de los 5 cuestionarios semanales o sus recuperatorios y la aprobación del informe de la actividad integración de tejidos.

### ***h.2 Requisitos para promocionar:***

Para la obtención de la promoción de la asignatura es estudiante deberá cumplir con los requisitos indicados para la obtención de la regularidad (h.1) más: la aprobación de los dos parciales de promoción (cada uno con el 60 %) y la defensa oral del trabajo de integración.

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



Expediente N° FCA-1217696-24

### **i) Modalidad de los exámenes finales para alumnos regulares, libres y oyentes, incluyendo programa de examen si correspondiera**

El examen final para los **alumnos regulares** se realizará en gabinete de computación a través de preguntas de los temas del programa que estarán subidas al espacio virtual de la UNL. Constará de preguntas estructuradas, semiestructuradas y de desarrollo que podrán contar con imágenes o esquemas. El puntaje máximo del examen final es de 20 puntos. El examen se aprueba con el 60%.

El examen final para **alumnos libres**, además de lo detallado para alumnos regulares, incluirá una evaluación de tipo práctica que se realizará en laboratorio con material vegetal coleccionado para tal fin por los docentes de la asignatura y el análisis de preparados histológicos permanentes. Para la aprobación del examen libre el alumno necesita el 60% de la teoría y el 60% de la práctica, siendo la nota final asignada según el resultado de ambas.

### **j) Premios**

Se otorgarán 0.5 puntos extra por asistencia perfecta y 0.5 puntos por la totalidad de cuestionarios semanales aprobados (no incluye los recuperatorios). Estos puntos podrán ser acreditados, por única vez, a la nota de uno de los parciales de promoción.

**Universidad Nacional del Litoral**  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Kreder 2805  
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina  
Tel.: (03496) 426400  
Email: [facagra@fca.unl.edu.ar](mailto:facagra@fca.unl.edu.ar)