



Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo
Universidad Nacional de Tucumán

Carrera de Profesorado en Ciencias Biológicas

Programa Analítico

Asignatura: BIOLOGIA VEGETAL

Plan de estudio: 2000 (modif. 2007)

Curso: 1er. Año Régimen de cursada: 2do. Cuatrimestre

Docentes Responsables: ALFREDO GRAU
ALBERTO SLANIS

AÑO: 2026



Contenidos Mínimos

Niveles de organización en el Reino Plantae. Los organismos vegetales como sistemas: citología, histología, anatomía y morfología vegetal. Procesos y mecanismos generales. Ciclos de vida. Reproducción. **Biodiversidad.** Grandes grupos vegetales; caracteres diagnósticos. **Los vegetales, su ambiente y el hombre.** Importancia ecológica, socio-económica y sanitaria.

Fundamentación

La enseñanza de la Biología Vegetal en el Profesorado en Ciencias Biológicas constituye un pilar fundamental en la formación científica y pedagógica del futuro docente. Las plantas, no solo representan un componente esencial de la biodiversidad, sino que, constituyen la base estructural y funcional de los ecosistemas terrestres al sostener los flujos de energía y ciclos biogeoquímicos que posibilitan la vida en el planeta.

El estudio de los vegetales permite comprender procesos biológicos centrales como la fotosíntesis, la regulación hídrica, el crecimiento y la reproducción, integrando niveles de organización que van desde la célula hasta el ecosistema. En la formación docente, este conocimiento no debe limitarse a la descripción anatómica o sistemática, sino que debe promover una mirada integradora que articule estructura, función, evolución y ambiente.

Desde el punto de vista pedagógico, la Biología Vegetal favorece el desarrollo de habilidades científicas tales como la observación, el uso del microscopio, la interpretación de preparados histológicos, la elaboración de esquemas y la construcción de modelos explicativos. Estas competencias son esenciales para el desempeño docente en los distintos niveles del sistema educativo. Por lo tanto, la asignatura no solo aporta conocimientos disciplinares, sino que contribuye a la formación de profesionales capaces de enseñar ciencias con rigurosidad conceptual, pensamiento crítico y compromiso ambiental.



Objetivo General:

- ✓ Interpretar a los organismos vegetales como sistemas biológicos complejos, al integrar aspectos morfológicos, anatómicos, citológicos, fisiológicos y ecológicos.
- ✓ Desarrollar competencias científicas y didácticas que permitan al futuro docente interpretar, contextualizar y enseñar los contenidos de la Biología Vegetal en los distintos niveles educativos.

Objetivos Específicos

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de:

- ✓ Analizar la estructura de las plantas desde el nivel celular hasta el organismo completo, relacionar estructura y función.
- ✓ Reconocer los principales grupos vegetales y sus caracteres diagnósticos, interpretando su significado evolutivo.
- ✓ Explicar los procesos fisiológicos fundamentales (fotosíntesis, respiración, transporte, crecimiento y reproducción).
- ✓ Interpretar las adaptaciones de las plantas a distintos ambientes, con énfasis a las ecorregiones del NOA.
- ✓ Valorar la importancia socio-económica, cultural y ambiental de las plantas en el contexto regional y global.
- ✓ Aplicar herramientas básicas del trabajo científico (observación, disección, análisis microscópico y elaboración de informes) en situaciones de enseñanza y aprendizaje.

Programa Teórico

1. GENERALIDADES

Biología vegetal, Botánica y sus divisiones. Relaciones con otras ciencias. Aplicaciones de los conocimientos botánicos.

2. LA CÉLULA VEGETAL

2.1 Organización de la célula vegetal: Membrana plasmática: plasmólisis y turgencia. Núcleo. Mitocondria. Vacuola. Plastidios: pigmentados (cloroplastos y cromoplastos) y no pigmentados (leucoplastos: elaioplastos, amiloplastos, proteoplastos o proteinoplastos). Sistema de endomembranas: retículo endoplasmático, aparato de Golgi, ribosomas y



citoesqueleto. Pared celular: estructura (laminilla media, pared primaria y pared secundaria), modificaciones y propiedades físicas. Plasmodesmos. Campos de puntuaciones primarias. Puntuaciones simples y aereoladas. Inclusiones minerales.

3. ANATOMIA VEGETAL

3.1 TEJIDOS: Tejidos meristemáticos o embrionarios. Meristemas primarios y secundarios (cambium y felógeno). Tejidos maduros o adultos. Tejidos fundamentales o parénquimas. Tejidos de aislación: epidermis (estructura, estomas, tricomas); peridermis; endodermis, vías conducción apoplásmica y simplásmica; rizodermis, modificaciones. Tejidos de sostén: colénquima y esclerénquima. Tejidos de conducción: xilema (traqueidas y tráquea), floema (elementos cribosos, células parenquimáticas y fibras floemáticas). Tejidos de secreción interna: conductos resiníferos y laticíferos.

4. MORFOLOGÍA VEGETAL

4.1 RAIZ: Características y generalidades. Zonas de la raíz. Anatomía de la raíz. Sistemas radicales según su origen: primarios o embrionarios y adventicios; Sistemas radicales según su estructura: homorrizo y alorrizo. Simbiosis radical: nódulos radicales y micorrizas (ectomicorrizas - endomicorrizas). Modificaciones adaptativas: raíces contráctiles, reservantes, aéreas (velamen), pneumatóforos, fúlcreas, columnares, tabulares, gemíferas, y haustorios. Importancia socio-económica y ecológica.

4.2 TALLO: Características y funciones. Morfología. Dominancia apical. Tipos de crecimiento: monopodial y simpodial; basótono y acrótono. Macroblasto y braquiblasto. Anatomía: estructura primaria y secundaria. Anillos de crecimiento. Albura y duramen. Adaptaciones morfológicas: cañas, estípites, cladodios, filocladios, estolones, rizomas, tubérculos, bulbos: tunicados, macizos y escamosos, pseudobulbo, zarcillos y espinas de origen caulinar.

4.3 HOJA: Características y funciones: Morfología: partes de la hoja. Tipos de hojas: simple y compuestas. Tipos de nerviación: paralela, dicotómica y reticulada. Apéndices foliares: estípulas, ocreas, aurículas. Hojas de helechos (frondes), Gimnospermas y Angiospermas (Monocotiledóneas y Dicotiledóneas). Sucesión foliar: cotiledones, catafilos, nomófilos, hipsofilos y antófilos. Filotaxis: alterna, opuesta y verticilada. Prefoliación. Heterofilia y anisofilia. Anatomía foliar de Gimnospermas y Angiospermas (Monocotiledóneas y Dicotiledóneas). Capa de absición. Modificaciones adaptativas: espinas y zarcillos de origen foliar.



4.4 FLOR E INFLORESCENCIAS

4.4.1 FLOR: Características y funciones. Receptáculo floral. Verticilos o ciclos florales: cáliz, corola, androceo y gineceo. Flor completa e incompleta. “Sexualidad”: flor perfecta e imperfecta. Simetría floral: zigomorfa y actinomorfa. Flores asimétricas. Flores homoclamideas y heteroclamideas: perianto y perigonio. Flores aperiartadas. Cáliz dialisépalo y gamosépalo. Corola dialipétala y gamopétala. Androceo: estructuras del estambre: filamento y antera. Tipos de androceo: didínamo y tetradínamo; modadelfo, diadelfo, poliadelfo, sinfianthro y sinantéreo. Estructura de la antera y del grano de polen. Gineceo: estructura. Gineceo dialicarpelar y gamocarpelar. Flores epiginas, períginas e hipóginas. Estructura del óvulo. Flores típicas de taxones. Biología floral: polinización. Microesporogénesis y macroesporogénesis en Angiospermas y Gimnospermas. Gametogénesis en Angiospermas y Gimnospermas. Fecundación en Angiospermas y Gimnospermas.

4.4.2 INFLORESCENCIAS: definición. Inflorescencias racimosas: racimo, espiga, amento, espiguilla, corimbo, umbela, umbélulas, capítulo. Inflorescencias cimosas: monocasio, (cima escorpiode y helicoide); dicasio, pleiocasio (cima umbeliforme), ciatio, sicono. Inflorescencias características de taxones.

4.5 FRUTO: Origen. Características y funciones. Pericarpo, partes: epicarpio, mesocarpio y endocarpio. Criterios de clasificación de los frutos: según las características del pericarpo (carnosos o secos); si se abren o no a la madurez (dehiscentes o indehiscentes); el origen de sus partes (genuinos o complejos); el número de carpelos; la fusión o no de los carpelos gamocarpelar (simples) o dialicarpelar (agregados). Frutos monotalámicos y politalámicos. Frutos carnosos: baya, hesperidio, drupa, drupa involucrada, pepónide, pomo, conocarpo, cinorrodón. Frutos politalámicos: sorosio, sicono. Frutos secos: cariopse, aquenio, cipsela, sámara, nuez, legumbre, folículo, silicua, silícula, cápsulas, esquizocarpo. Partenocarpia. Maduración de frutos carnosos. Dispersión de los frutos. Ejemplos de las familias más conocidas. Importancia económica.

4.6 SEMILLA. Origen. Partes: cubierta seminal; embrión, estructuras almacenadoras. Clasificación de las semillas, según la sustancia de reserva: exalbuminadas, endospermadas o albuminadas, perispermadas y protaladas. Apomixis. Longevidad de las semillas. Ejemplos



representativos de semillas: gramíneas, leguminosas, chenopodiáceas, pináceas. Nociones de germinación.

5. DIVERSIDAD VEGETAL.

Embriophyta. Clasificación

5.1 PLANTAS NO VASCULARES (Briophyta en sentido amplio). Características generales. Adaptación a los ambientes terrestres. Gamtofito taloso y folioso; anteridio, y arquegonio. Esporofito (pie, seta y cápsula). Ciclo biológico. Clasificación: Briophyta (en sentido estricto), Marchiantophyta y Anthocerotophyta. Relevancia ecológica y económica de las briofitas

5.2 PLANTAS VASCULARES SIN SEMILLAS (Pteridophyta). Características generales. Ubicación sistemática: Traqueofitas: Licofitas y Monilofitas. Morfología: tipo de hojas: micrófila y macrófila. Raíz y tallo. Ciclo de vida – alternancia de generaciones: fase gametofítica: Gametofito y gametangios- estructura reproductiva: anteridio y arquegonio. Fase esporofítica: esporofito: estructura. Tipos de esporangios: eusporangiados y leptosporangiados. Tipos de esporas: isosporados y heterosporados. Ciclos biológicos isosporados y heterosporados. Grandes grupos de Pteridophytas: Lycophyta: características de las familias: Lycopodiaceae, Selaginellaceae e Isöetaceae. Monilophytas: helechos eusporangiados: Equisetaceae, Psilotaceae, Opliglossaceae. Helechos leptosporangiados: ejemplos más comunes, helechos acuáticos: Salviniaceae y Marsileaceae. Helechos de importancia económica y ecológica.

5.3 PLANTAS VASCULARES CON SEMILLAS DESNUDAS (Gymnospermae). Características generales. Coníferas. Ginkoales. Cicadales. Gnetales. Ciclo biológico.

5.4 PLANTAS VASCULARES CON FLORES Y FRUTOS (Angiospermae). Características generales. Dicotiledóneas y Monocotiledóneas. Principales familias: Rosáceas, Leguminosas o Fabáceas, Solanáceas, Asteráceas o Compuestas, Bignoniáceas, Brassicaceas o Crucíferas, Euforbiaceas, Cactáceas, Apiáceas o Umbelíferas. Poáceas o Gramíneas, Liliáceas, Orchidáceas u Orquídeas. Ciclo biológico.

6 NOCIONES DE FISILOGIA VEGETAL

6.1 Osmosis, plasmólisis, turgencia. Circulación del agua en la planta.

6.2 Fotosíntesis. Mecanismo de apertura y cierre de estomas

6.3 Crecimiento y hormonas vegetales.



7 NOCIONES DE ECOLOGIA VEGETAL

7.1 ECORREGIONES DEL NOA. chaco, yungas, pastizales altoandinos, monte, puna. Especies relevantes en las ecorregiones.

7.2 LAS PLANTAS Y EL HOMBRE. La revolución agrícola. Las principales especies cultivadas. Diversidad genética de las plantas cultivadas. Nuevos cultivos y plantas medicinales. Ingeniería genética y su impacto.

7.3 LAS PLANTAS Y EL CAMBIO GLOBAL. Cambios en la biósfera en tiempos modernos. Las plantas y el incremento de CO₂. Plantas y efecto invernadero.

Programa Teórico-Práctico

1. CÉLULA VEGETAL: Membrana plasmática. Vacuola: turgencia y plasmólisis. Plastidios: pigmentados (cloroplastos y cromoplastos) y no pigmentados (leucoplastos: elaioplastos, amiloplastos, proteoplastos o proteinoplastos). Pared celular: estructura (laminilla media, pared primaria y pared secundaria), modificaciones y propiedades físicas. Plasmodesmos. Campos de puntuaciones primarias. Puntuaciones simples y aereoladas. Inclusiones minerales.

2. TEJIDOS I: **Tejidos meristemáticos o embrionarios.** Meristemas primarios y secundarios (cambium y felógeno). **Tejidos maduros o adultos.** Tejidos fundamentales o parénquimas: clorénquima, aerénquima, parénquima reservante. Tejidos de aislación: epidermis, estomas, tricomas; peridermis; endodermis; rizodermis.

3. TEJIDOS II: **Tejidos maduros o adultos:** Tejidos de sostén: colénquima y esclerénquima. Tejidos de conducción: xilema (traqueidas y tráquea), floema (elementos cribosos, células parenquimáticas y fibras floemáticas). Tejidos de secreción interna: conductos resiníferos y laticíferos.

4. RAÍZ: Zonas de la raíz. Anatomía de la raíz. Sistemas radicales: primarios o embrionarios y adventicios; Sistemas radicales homorrizo y alorrizo. Nódulos radicales y micorrizas (ectomicorrizas - endomicorrizas). Modificaciones adaptativas: raíces contráctiles, reservantes, aéreas (velamen), pneumatóforos, fúlcreas, columnares, tabulares, gemíferas, y haustorios.

5. TALLO: Morfología. Tipos de crecimiento: monopodial y simpodial. Macroblasto braquiblasto. Anatomía: estructura primaria y secundaria. Anillos de crecimiento. Albura y



duramen. Adaptaciones morfológicas: cañas, estípites, cladodios, filocladios, estolones, rizomas, tubérculos, bulbos: tunicados, macizos y escamosos, pseudobulbo, zarcillos y espinas de origen caulinar.

6. HOJA: Morfología: partes de la hoja. Tipos de hojas: simple y compuestas. Tipos de nervadura: paralela, dicotómica y reticulada. Apéndices foliares: estípulas, ocreas, aurículas. Hojas de helechos (frondes), gimnospermas y Angiospermas (Monocotiledóneas y Dicotiledóneas). Sucesión foliar. Filotaxis. Prefoliación. Heterofilia y anisofilia. Anatomía foliar de Monocotiledóneas, Dicotiledóneas y Gimnospermas. Modificaciones adaptativas: espinas y zarcillos de origen foliar.

7. FLOR: Verticilos florales: cáliz, corola, androceo y gineceo. Flor completa e incompleta. Flor perfecta e imperfecta. Simetría floral. Flores homoclamideas y heteroclamideas: perianto y perigonio. Flores aperiantadas. Cáliz homoclamídeo (tépalos). Cáliz dialisépalo y gamosépalo. Corola dialisépala y gamosépala. Androceo: estructura del estambre. Tipos de androceo: didínamo y tetradínamo; modadelfo, diadelfo, poliadelfo, sinfiantro y sinantéreo. Estructura de la antera y del grano de polen. Gineceo: estructura. Gineceo dialicarpelar y gamocarpelar. Flores epiginas, periginas e hipóginas. **INFLORESCENCIA:** inflorescencias racimosas: racimo, espiga, amento, espiguilla, corimbo, umbela, umbélulas, capítulo. Inflorescencias cimosas: monocasio, (cima escorpiode, y helicoide); dicasio, pleiocasio (cima umbeliforme), ciatio, sicono.

8. FRUTO: Criterios de clasificación de los frutos: según las características del pericarpo (carnosos o secos); si se abren o no a la madurez (dehiscentes o indehiscentes); el origen de sus partes (genuinos o complejos); el número de carpelos; la fusión o no de los carpelos gamocarpelar (simples) o dialicarpelar (agregados). Frutos monotalámicos y politalámicos. Frutos carnosos: baya, hesperidio, drupa, drupa involucrada, pepónide, pomo, conocarpo, cinorrodón. Frutos politalámicos: sorosio, sicono. Frutos secos: cariopse, aquenio, cipsela, sámara, nuez, legumbre, folículo, silicua, silícula, cápsulas, esquizocarpo. **SEMILLA:** semillas de monocotiledóneas y dicotiledóneas. Semillas exalbuminadas, endospermadas o albuminadas, perispermadas y protaladas.

9. BRYOPHYTA: Ciclo de vida-alternancia de generaciones. Clasificación: Hepáticas talosas y foliosas. Briophyta (en sentido estricto), Marchiantophyta y Anthocerotophyta.

10. PTERIDOPHYTA: Grandes grupos de Pteridophytas: Lycophyta: características de las familias: Lycopodiaceae, Selaginellaceae e Isöetaceae. Monilophytas: helechos eusporangiados: Equisetaceae, Psilotaceae, Opliglossaceae. Helechos leptosporangiados:



ejemplos más comunes, helechos acuáticos: Salviniaceae y Marsileaceae. Helechos de importancia económica y ecológica.

Distribución de la Carga Horaria

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICAS	24
TEÓRICA- PRÁCTICA	22
PRÁCTICA	34
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	80

Metodología de Enseñanza

La asignatura se desarrollará mediante una estrategia metodológica teórico-práctica de carácter integrador, orientada a la construcción significativa del conocimiento y al desarrollo de competencias científicas y didácticas propias de la formación docente.

Las clases teóricas adoptarán una modalidad expositiva-dialogada, promoviendo la problematización de los contenidos y la articulación con situaciones reales del contexto regional. Se favorecerá la formulación de preguntas, el análisis de esquemas y la interpretación de procesos biológicos desde una perspectiva sistémica.

Las actividades prácticas constituirán un eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trabajará con:

- Material vegetal fresco para observación morfológica y anatómica.
- Material herborizado para reconocimiento sistemático y caracteres diagnósticos.
- Preparados microscópicos permanentes y temporarios para análisis histológico.
- Equipamiento óptico (lupas estereoscópicas y microscopios).
- Salidas de campo para reconocimiento de especies, identificación de adaptaciones y contextualización ecológica.



Durante las prácticas se promoverá la observación sistemática, la elaboración de esquemas rotulados, la comparación de estructuras, la construcción de cuadros integradores y la interpretación funcional de los órganos vegetales.

La salida de campo se planteará como instancia de integración entre morfología, ecología y diversidad vegetal, permitiendo el reconocimiento in situ de especies y adaptaciones, así como la reflexión sobre conservación y uso sostenible de los recursos vegetales.

Se fomentará el trabajo individual y grupal, la discusión guiada y la elaboración muestra pedagógica, que favorezca la formación como futuros docentes, basado en la argumentación científica, la precisión conceptual y el uso del lenguaje apropiado.

Formas e Instancias de Evaluación

La evaluación se concibe como un proceso continuo, formativo e integral, orientado no solo a la acreditación sino al seguimiento del aprendizaje. Se tendrá en cuenta el desempeño en trabajos prácticos, reconocimiento de estructuras en material fresco y microscópico, participación en discusiones y actividades de campo y resolución de guías de estudio.

Evaluación en prácticos:

Se procederá a evaluar cuantitativamente de forma individual en cada práctico. Un total de 10 evaluativos. Se tendrá en cuenta: Capacidad de establecer relaciones entre estructura, función y ambiente, precisión en el uso del lenguaje científico, capacidad de integración conceptual, habilidades de observación y descripción.

Evaluaciones Parciales

Se tomará dos parciales escritos, individual. Cada instancia tendrá derecho a su respectiva recuperación. Como medida extraordinaria, se procederá a un segundo recuperatorio, para cualquiera de las 2 instancias y lograr la regularización de la materia. Se pretende: Inclusión de reconocimiento de estructuras, análisis comparativo y fundamentación conceptual e Integración de contenidos morfológicos, anatómicos y ecológicos.



Bibliografía sugerida:

Dimitri, M. J. (1982). *Tratado de morfología y sistemática vegetal*. Buenos Aires: ACME.

Murray, W. G. (2006). *Introducción a la botánica*. Madrid: Pearson Educación.

Nabors, M. (2006). *Introducción a la Botánica*. Madrid, España.

Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2013). *Biología de las plantas* (8ª ed.).
Barcelona: Reverté.

Valla, J. J. (2005). *Morfología de las plantas superiores*. Buenos Aires: Hemisferio Sur.

Material de cátedra

Notas y cartilla teórica- práctica de cátedra 2026.