
Tecnicatura Universitaria en Diseño del Paisaje

PLANIFICACIÓN DOCENTE

Departamento: Fundamentación Biológica

Espacio Curricular: Botánica Morfológica

Ubicación en el Plan de Estudios:

Ciclo: No Corresponde

Año y cuatrimestre: Primer Año , Primer Cuatrimestre

Características del Espacio Curricular:

Carácter: Asignatura

Condición: Obligatoria

Carga Horaria Total: 80,00

Carga Horaria Teórica: 32,00

Carga Horaria Práctica: 48,00

Carga Horaria Teórico-Práctica : 0,00

Carga Horaria Semanal Desde: 3,00 **Hasta:** 6,00

Créditos: 3,5 RTF

Espacios Curriculares Correlativos:

Para cursar:

Tener Regular/es:

Tener Acreditado/s: Introducción a las Ciencias Agropecuarias

Para acreditar:

Tener Regular/es:

Tener Acreditado/s: Introducción a las Ciencias Agropecuarias

Equipo docente**Coordinador/a:** Dra. Biól. GIL Silvia Patricia**Subcoordinador/a:** Esp. Ing. Agr. REYNA María Elena**Docentes**

Nombre y Apellido	Título	Cargo Docente	Dedicación	Actividad Docente
Micaela, CAFFARATTI	Esp. Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Verónica Soledad, BELTRAMINI	Esp. Ing. Agr.	Profesor Adjunto	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teóricas. Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

María Laura, MOLINELLI	Mgter. Esp. Ing. Agr.	Profesor Asociado	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teóricas. Desarrollo de clases teórico- prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Alejandra del Valle, BORNAND	MSc. Ing. Agr.	Profesor Asistente	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico- prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Claudia Vanina, ARIAS	Dra. MSc. Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico- prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

Eliana, LÓPEZ COLOMBA	Dra. Mgter. Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Simple (DS)	Participación en reuniones semanales. Participación en evaluaciones. Participación en la planificación de la asignatura. Desarrollo de clases prácticas. Desarrollo de clases teórico-prácticas
María Elena, REYNA	Esp. Ing. Agr.	Profesor Adjunto	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Silvia Patricia, GIL	Dra. Biól.	Profesor Titular	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales. Desarrollo de clases teóricas

Página Web:

<http://www.agro.unc.edu.ar>

Fundamentación del Espacio Curricular:

Botánica Morfológica tiene como objetivo brindar conocimientos básicos sobre la morfología de las plantas de importancia agropecuaria y en el diseño de paisajes. Desde el punto de vista disciplinar, la asignatura propende a la comprensión de la estructura de las Angiospermas en relación con la función, el ambiente y las estrategias de supervivencia y tiene como eje conductor el ciclo de vida de las plantas.

En el contexto del Plan de Estudios, la asignatura aporta conocimientos básicos que son trabajados en articulación horizontal y vertical con Botánica Taxonómica, Taller de Prácticas en Diseño de Jardinería y Fisiología Vegetal.

Las actividades grupales e individuales realizadas en la asignatura favorecen la aplicación del pensamiento crítico, el análisis, la comparación, la generalización, la predicción, el planteamiento de hipótesis, la emisión de juicios orales y escritos, el debate y la argumentación. Este aprendizaje integral promueve el desarrollo de competencias para comprender e interpretar los diferentes procesos morfológicos de las plantas, favoreciendo actitudes que permiten dilucidar la compleja realidad en el ámbito profesional y establecer posibles soluciones a su problemática. En cuanto a la formación profesional, se inicia al estudiante en el manejo de los aspectos botánicos de los sistemas paisajísticos y se promueve su participación en el tratamiento del saber científico y tecnológico que permiten el avance de las Ciencias Agropecuarias.

Articulación con otros Espacios Curriculares:

Con el objetivo de lograr una articulación horizontal y vertical que contribuya al perfil profesional de la carrera, se desarrollan diferentes acciones teórico-metodológicas con los siguientes espacios curriculares, entre otros:

-Botánica Taxonómica: Los contenidos de las unidades I, II, III y V son retomados por Botánica Taxonómica como conocimientos previos para la clasificación de las especies vegetales.

Taller de Prácticas en Diseño de Jardinería: Los contenidos de las unidades I, II, III y V son necesarios como conocimientos previos para la selección de las especies vegetales en el diseño paisajístico. A su vez, se consideran los contenidos de la UNIDAD IV relacionados con la Anatomía de los órganos vegetativos, estructura de la hoja relacionada con el ambiente, los mecanismos fotosintéticos y plantas C3, C4 y CAM, conceptos necesarios para diseñar jardines en función de las necesidades ambientales y adaptaciones de las plantas.

-Fisiología vegetal: profundiza en las UNIDADES I, II Y IV en temáticas como: Fotosíntesis, tipos y mecanismos. Ambientes. Germinación (estructura de semillas y plántulas), Anatomía de raíz (transporte de Agua) y Anatomía de la hoja (estomas, tipos de mesófilo).

Objetivo/s General/es

- Interpretar los modelos estructurales de las Angiospermas relacionados con la función, el ambiente, las estrategias de supervivencia y la importancia económica de cada una de las etapas del ciclo biológico.
- Desarrollar actitudes favorables para la investigación botánica aplicando sistemáticamente la metodología científica en la resolución de problemas tendientes a dilucidar aspectos necesarios para el diseño paisajístico.
- Desarrollar el aprendizaje integral, que implica la aplicación del pensamiento crítico conforme a las actividades individuales y grupales propuestas.

Objetivos Específicos

- Conocer los fundamentos teóricos sobre los patrones de organización externa e interna de las plantas y las estrategias de supervivencia de las Angiospermas.
- Relacionar las estructuras morfológicas con las adaptaciones a factores ambientales en las etapas vegetativas y reproductivas de especies anuales, bienales y perennes.
- Emplear la terminología disciplinar.
- Desarrollar habilidades para la observación, el análisis, el manejo de instrumental óptico y la representación gráfica del material vegetal.
- Integrar los modelos estructurales de las Angiospermas con la utilidad económica en las etapas del ciclo biológico y en el diseño de paisajes.
- Asumir una actitud responsable en el cumplimiento de las actividades propuestas en las instancias de trabajo individual y grupal.

Contenidos Mínimos

Estructura externa e interna de las plantas con semillas de interés agronómico: sus adaptaciones al ciclo de vida y factores ambientales. Estrategias de supervivencia de las especies: reproducción sexual y asexual de las plantas superiores. Estructura integrada de una angiosperma a través de su ciclo biológico.

Programa Analítico

UNIDAD I

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LAS ANGIOSPERMAS DE INTERÉS PAISAJÍSTICO

a. Botánica Morfológica: su rol como asignatura del Ciclo de Conocimientos Básicos del Plan de Estudios de las Carreras de Ingeniería Agronómica, Ingeniería Zootecnista y Licenciatura y Tecnicatura Universitaria en Diseño del Paisaje. b. Importancia de las plantas superiores como recursos.

c. Morfología vegetal: Las plantas en relación con la estructura, su función y el ambiente.

d. Ciclo de vida de las plantas. Plantas anuales, bienales y perennes.

UNIDAD II

EXOMORFOLOGÍA DE LAS ANGIOSPERMAS Y SUS ADAPTACIONES

Subunidad 1: Ciclo de vida de Angiospermas. Morfología de Semilla y Plántula. a. Semilla: concepto, origen y partes constitutivas. Localización de las sustancias de reservas. Tipos de semillas: endospermadas, exendospermadas y perispermadas. Características de una buena semilla. Concepto de diáspora. Ejemplos de importancia agropecuaria y paisajística.

b. Diseminación de semillas.

c. Plántula. Tipos de plántulas en relación con el tipo de germinación: epigea e hipogeas. Ejemplos de importancia agropecuaria.

Subunidad 2: Estructura Vegetativa

a. Raíz: concepto, origen y función. Raíz principal, raíces laterales y adventicias. Tipos de sistemas radicales: homorizo y alorizo. Importancia de su conocimiento para el manejo de las especies (siembra, trasplante, riego, etc.). Modificaciones: tubérculo radical y raíz napiforme. Asociaciones simbióticas: micorrizas y nódulos bacterianos. Ejemplos de importancia agropecuaria.

b. Tallo: concepto, origen y función. Segmentación. Yemas: concepto, estructura y clasificación (por su ubicación: apical y axilar; y por lo que originan: foliar, floral o mixta). Sistemas de ramificación: monopódico y simpódico. Dominancia apical: ejemplos e importancia. Macollos. Tallos modificados de plantas cultivadas y malezas: tubérculos caulinares bienales y perennes, rizomas monopódicos y simpódicos, estolones, cormos. Ejemplos de importancia agropecuaria.

c. Hoja: concepto, origen y función. Estructura externa de las hojas de Monocotiledóneas y Dicotiledóneas. Clasificación: hojas simples y compuestas. Filotaxis: alterna (dística y espiralada) y verticilada. Plantas perennifolias y caducifolias. Modificaciones: bulbos. Ejemplos de importancia agropecuaria.

UNIDAD III

ESTRUCTURA REPRODUCTIVA DE LAS ANGIOSPERMAS Y SUS ADAPTACIONES

Subunidad 1: Biología reproductiva: Reproducción sexual.

a. Flor. Homología con el vástago vegetativo. Factores que intervienen en el cambio hacia la etapa reproductiva (factores internos y externos). Verticilos estériles (cáliz y corola) y fértiles (androceo y gineceo); características, función, variabilidad y terminología. Polinización: Tipos. Variaciones de la estructura floral en relación con la polinización. Sexualidad en plantas. Plantas monoicas, diocas y polígamas.

b. Inflorescencia. Concepto y partes. Clasificación: inflorescencias racemosas y cimosas, simples y compuestas, abiertas y cerradas. Pseudantos. Inflorescencias de importancia económica.

c. Procesos y verticilos involucrados en la reproducción sexual. • Androceo: concepto. Estambre (Microsporofilo). Microsporangio: estructura de la pared de la antera. Microsporogénesis y microgametogénesis. Polen y microgametofito: morfología y función.

• Gineceo: concepto. Carpelo (Megasporofilo). Óvulo (Megasporangio): estructura: funículo, tegumentos, nucela. Tipos de óvulos: ortótropo, anátropo y campilótropo. Placentación: concepto y tipos: marginal, axilar, parietal, central, basal y apical. Megasporogénesis y megagametogénesis. Megagametofito: organización y función de cada una de sus células.

• Fecundación: concepto. Doble fecundación, singamia.

- Embriogénesis: etapas, factores que intervienen y patrones que se establecen durante la embriogénesis (polaridad: meristema apical radical y caulinar; distribución radiada de tejidos). Desarrollo del endosperma, semilla y fruto. d. Fruto: concepto. Partes. Bases generales para la clasificación de los frutos. Tipos de frutos y sus características. Partenocarpia. Ejemplos de importancia agropecuaria.

e. Dispersión de frutos.

f. Ciclo biológico de una Angiosperma. Concepto de generación. Alternancia de generaciones. Fase nuclear: haploide y diploide. Ciclo biológico haplodiplonte. Generación esporofítica y gametofítica.

Subunidad 2: Reproducción asexual

a. Órganos de la planta adaptados a la multiplicación vegetativa. Multiplicación vegetativa natural y artificial. Importancia agropecuaria y paisajística. b. Apomixis. Concepto y tipos.

UNIDAD IV

ANATOMÍA DE LAS ANGIOSPERMAS EN RELACIÓN CON LA FUNCIÓN Y LAS ADAPTACIONES AL AMBIENTE

Subunidad 1: Sistemas de Tejidos

a. Tejidos: concepto y clasificación. Sistemas de tejidos: dérmico, fundamental y vascular.

b. Origen de los sistemas de tejidos. Tejidos meristemáticos: concepto, origen y función. Clasificaciones: meristemas apicales, intercalares y laterales. Características citológicas de las células meristemáticas. Organización del Meristema Apical Radical (MAR) –abierto y cerrado- y Meristema Apical Caulinar (MAC) -Teoría túnica cuerpo y zonación citohistológica. Meristemas apicales derivados: protodermis, meristema fundamental y procámbium. Aplicación en biotecnología o cultivo de tejidos. Meristemas laterales: 1) cámbium, características de las células iniciales fusiformes y radiales. Efecto de la actividad cambial en el cuerpo primario de la planta. El cámbium con relación a la cicatrización de heridas e injertos. 2) Felógeno: concepto, origen, función y características citológicas. Meristemas intercalares. Importancia en especies forrajeras.

c. Tejidos del sistema dérmico: epidermis y peridermis.

- Epidermis: concepto, origen y función. Tipos. Características de las células epidérmicas fundamentales y especializadas de Monocotiledóneas (Poáceas y no poáceas) y Dicotiledóneas. Estomas: estructura y función. Tricomas: concepto y clasificaciones (tricomas glandulares y eglandulares; unicelulares y pluricelulares). Pelos radicales. Importancia del estudio de la epidermis en especies de interés agropecuario y paisajístico.

- Peridermis: concepto, origen y función. Características citológicas. Lenticelas. Ritidoma. Importancia económica de la peridermis y ritidoma.

d. Tejidos del sistema fundamental: Parénquima: tipos (reservante, asimilador=clorénquima, aerénquima). Colénquima: tipos (laminar, angular y lagunar). Esclerenquima: fibras y esclereidas. Concepto, origen y función; características citológicas; localización en el cuerpo de la planta e importancia económica del parénquima, colénquima y esclerenquima.

e. Sistema vascular: xilema y floema.

- Xilema: concepto, origen y función. Xilema primario: tipos de células que lo componen y características de elementos conductores (miembros de vasos y traqueidas), de sostén (fibras libriformes y fibrotraqueidas) y de almacenamiento (parénquima xilemático axial). Características de las células del protoxilema y metaxilema. Xilema secundario: sistema vertical y horizontal. Tipos de células que lo componen y características de los elementos conductores (miembros de vasos y traqueidas), de sostén (fibras libriformes, fibrotraqueidas, fibras septadas y mucilaginosas) y almacenamiento (parénquima xilemático axial y radial). Radios parenquimáticos. Radios homogéneos y heterogéneos: células procumbentes y erectas. Anillo de crecimiento. Alburá y duramen: características citológicas. Leño de Gimnospermas y Angiospermas: características citológicas. Estructura de la madera e importancia económica.

- Floema: concepto, origen y función. Floema primario: tipos de células que lo componen y características de elementos conductores (miembros de tubo criboso y células cribosas), de sostén (fibras y esclereidas) y de almacenamiento (parénquima axial y células acompañantes). Características citológicas del protofloema y metafloema. Floema secundario: sistema vertical y horizontal. Características citológicas de los elementos conductores (miembros de tubos cribosos y células cribosas), de sostén (fibras y esclereidas) y de almacenamiento

(parénquima floemático axial y radial). Importancia económica de las fibras floemáticas. Relación fuente–destino.

Subunidad 2. Anatomía de los órganos vegetativos

a. Raíz: origen y función. Estructura primaria de la raíz. Distribución de los sistemas de tejidos. Sistema dérmico: rizodermis. Sistema fundamental: corteza. Características citológicas y función de la exodermis y endodermis. Sistema vascular: cilindro central. Concepto de estela y protostela. Periciclo: características citológicas y función. Xilema y floema primario: ubicación y características. Posición y diferenciación del xilema. Vías de entrada de agua: apoplasto y simplasto (no debería ir luego de endodermis. Transición de estructura primaria a secundaria. Estructura secundaria: origen y función del cámbium y felógeno. Características de los tejidos secundarios.

b. Tallo. Origen y función. Estructura primaria del tallo. Distribución de los sistemas de tejidos. Sistema dérmico: epidermis. Sistema fundamental: corteza y médula. Sistema vascular: haces conductores: clasificación. Tipos de estela: eustela y atactostela. Transición de estructura primaria a secundaria. Estructura secundaria: origen y función del cámbium y felógeno. Sistema dérmico: peridermis. Sistema vascular: xilema y floema secundarios.

c. Hoja. Distribución de los sistemas de tejidos. Sistema dérmico: epidermis. Sistema fundamental: características citológicas del parénquima en empalizada y esponjoso. Tipos de mesofilo: dorsiventral, isobilateral, homogéneo, estructura Kranz y no Kranz. Estructura de la hoja relacionada con el ambiente y los mecanismos fotosintéticos. Plantas C3, C4 y CAM. Sistema vascular. Tipos de vainas del haz.

UNIDAD V

INTEGRACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LAS ANGIOSPERMAS EN RELACIÓN CON EL CICLO DE VIDA Y LOS ASPECTOS AGROECOLÓGICOS a. Estadios vegetativos y reproductivos de plantas anuales, bienales y perennes. Relación de los temas con las ciencias agropecuarias y el diseño paisajístico. b. Ciclos de vida de los principales grupos de interés agropecuarios: Importancia agropecuaria de cada una de los estadios del ciclo de vida de Monocotiledóneas y Dicotiledóneas.

Metodología de Enseñanza y de Aprendizaje

La metodología empleada tiene en cuenta la gradualidad, la secuenciación lógica de los contenidos, el diseño de las actividades, los recursos didácticos y la organización de las interacciones como la exposición dialogada, el trabajo individual y grupal. El curso de Botánica Morfológica se desarrolla por medio de Clases Teóricas de las aulas 11/12 y Trabajos prácticos en los laboratorios 3 y 4 del Edificio Ing. Agr. Margarita Baes (Anexo Sur). Clases Teóricas

Las clases teóricas promueven la integración de los contenidos curriculares específicos y las relaciones con los espacios curriculares transversales y verticales. El desarrollo de los contenidos se realiza mediante exposiciones dialogadas acompañadas de presentaciones Power Point (ppt), animaciones, videos, dibujos, diagramas y esquemas en el pizarrón de las distintas estructuras que componen el cuerpo de la planta. Al finalizar las unidades temáticas se plantean síntesis parciales e integración de los contenidos mediante la utilización de los distintos recursos didácticos que complementan la visión de la asignatura.

Clases de laboratorio y de integración

Permiten el contacto directo de los alumnos con el material vegetal de importancia agropecuaria y paisajística con el instrumental para el análisis morfológico (microscopios estereoscópicos y ópticos).

Para alcanzar los objetivos se proponen los siguientes momentos de las actividades:

Actividades previas: son introductorias asincrónicas a las clases de laboratorio que tienen por finalidad incentivar e introducir al estudiante en el tema. Consisten en lecturas breves pertinentes al tema que promueven el debate y estimulan la participación cuando se retoman en la apertura de la clase como organizadores.

Actividades de laboratorio: son actividades presenciales que propenden a la comprensión e integración de los contenidos. La apertura de la clase retoma los organizadores previos y a través de exposiciones dialogadas acompañadas de presentaciones con diferentes soportes digitales se introducen las actividades que propician la observación, el análisis y la interpretación de los modelos morfo-fisiológicos de las plantas. Los alumnos se ponen en contacto con el material vegetal y con el instrumental necesario para su análisis morfológico (desarrollo de la clase). Las síntesis y las conclusiones se registran en dibujos, diagramas y/o esquemas que representan las estructuras analizadas. En la etapa de cierre se propone integrar y confrontar significados.

Actividades de apropiación e integración – sincrónicas y asincrónicas: consisten en la realización de distintas actividades individuales o grupales (lecturas y síntesis mediante esquemas) que favorecen la recuperación de los nuevos conceptos, la integración y la

articulación con los previos y el aprendizaje basado en proyectos.

Las actividades previstas se presentan en la Guía de Trabajos de Laboratorio y en el aula virtual de la asignatura.

Las clases teóricas, de laboratorio e integración tienden a:

- Destacar la relevancia y pertinencia de los contenidos que se aprenden.
- Evitar el fraccionamiento tradicional de los conocimientos y facilitar su integración.
- Estimular, facilitar y desarrollar la autonomía del estudiante.

Los docentes de la asignatura elaboraron los siguientes recursos didácticos:

- Complemento teórico: Morfología de las Angiospermas. Una visión integradora.
- Guía de Trabajos de Laboratorio.
- Sitios web educativos: Semillas: un punto de vista agronómico, Taller Virtual Agronómico interactivo, Adaptaciones de las plantas al ambiente, Flor y sexualidad en las plantas, Carpodidáctica y Anatomía de raíz.
- Página Web de la cátedra, redes sociales (Facebook e Instagram) y Aula Virtual. Estos materiales junto con la bibliografía específica aportan a los alumnos las herramientas necesarias para el estudio de la morfología vegetal y para su aplicación en la vida profesional.

La evaluación como proceso sistemático que aprecia el logro de los objetivos cognitivos, procedimentales y actitudinales, tiene en cuenta no sólo el proceso de aprendizaje; sino también, la capacidad de seguir aprendiendo.

Los sistemas que propician la autogestión del alumno en los aprendizajes, como se propone en Botánica Morfológica, adquieren una nueva dimensión y en consecuencia, se debe incluir la valoración del trabajo individual y grupal.

Recursos Didácticos

Microscopios ópticos y Estereoscopios, pizarras, guía de trabajo de laboratorio, material vegetal fresco, conservado, material de vidrio, elementos para conservación y tinciones sencillas. Aula virtual en el campus FCA.

Plan de Actividades Obligatorias

Sem.	Tipo de Clase	Modalidad Formato	Lugar	Carga Horaria	Unidad Temática
1	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio , Campus Académico	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Introducción al estudio de las angiosperma s. Ciclo de vida: etapas vegetativa y reproductiva. Semilla, fruto-semilla y plántula.
2	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio , Campus Académico	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Exomorfología de las Angiosperma s (anuales, bienales y leñosas perennes.).
3	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio , Campus Académico	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Estructura reproductiva de las Angiosperma s. Flor. Inflorescenci a. Sexualidad.
4	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Exomorfología reproductiva. Flor e inflorescenci as.
5	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio , Campus Académico	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Estructura de Fruto. Dispersión de frutos y semilla.
6	Teórico , Evaluación de Suficiencia	Hibrido/a , Presencialidad Física	Híbrida , Laboratorio	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas:0,00 Asincrónicas: 1,00	Sistema de Tejidos. Meristemas y Sistema Dérmico. Primer Evaluación de Suficiencia.

7	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas: Asincrónicas:	Introducción a los sistemasde tejidos. Sistema dérmico. Sistema fundamental: Parénquima, Colénquima y Esclerénquim a. Sistema Vascular primario. Xilema y Floema primarios.
8	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio , Campus Académico	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Anatomía comparada de la raíz. Estructura primaria y secundaria. Sistema vascular: xilema y floema
9	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio , Campus Académico	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Anatomía comparada del tallo. Estructura primaria y secundaria. Sistema vascular: xilema y floema
10	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio , Campus Académico	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Anatomía comparada de hoja de angiosperma s. Tipos de mesofilo, hábitat y mecanismos fotosintéticos .
11	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Ciclo biológico: Procesos y verticilos involucrados en la reproducción sexual: Gineceo y Androceo. Polinización y embriogénesi s. Práctico integrador.

12	Teórico , Práctico	Hibrido/a , Presencialidad Física	Híbrida , Laboratorio	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas:1,00 Asincrónicas:	Teórico Integrador. Segunda evaluación de suficiencia.
13	Teórico , Evaluación de Suficiencia	Presencialidad Física	Laboratorio , Campus Académico	Físicas:3,00 Remotas:2,0 0 Híbridas: Asincrónicas:	Recuperacio nes de evaluaciones de suficiencia I y II.
14	Recuperatori o	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Repaso para la Evaluación de Integración y transferencia.
15	Ev. Ints y Transf	Presencialidad Física	Laboratorio	Físicas:1,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	
16				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	
17				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	

Plan de Actividades Extraprogramáticas (si las hubiere)

Semana	Modalidad	Lugar	Carga Horaria	Unidad Temática
---------------	------------------	--------------	----------------------	------------------------

Evaluación:

Tipo de Evaluación	Instrumento	Criterios
Diagnóstico (si hubiera)	Con preguntas orales que permiten explorar los conocimientos, habilidades y experiencias previas	Claridad conceptual, manejo adecuado del vocabulario específico, capacidad de transferir conceptos a dibujos, diagramas y esquemas, capacidad de interpretar representaciones gráficas • Capacidad de argumentación y síntesis oral y/o escrita, capacidad de hipotetizar sobre las estructuras de las plantas en relación a las estrategias de supervivencia, participación individual y grupal.

<p>Formativa (si hubiera)</p>	<p>es la evaluación del proceso. Permite tomar conocimiento de cómo está aprendiendo el alumno y mejorar la planificación, las estrategias de enseñanza y aprendizaje. Se lleva a cabo durante las consultas en las clases teóricas y prácticas, cuando se proponen alternativas de búsqueda de información, al retomar conceptos y orientar al estudiante en función de sus requerimientos y necesidades. En horarios de consultas y clases de laboratorio el docente examina cómo los estudiantes emplean e interpretan la información, cómo realizan inferencias, cómo comunican a sus compañeros lo aprendido. Estas apreciaciones se registran en la ficha individual del alumno, donde constan además de los datos personales, la evaluación de cada clase y de las actividades previas solicitadas. De este seguimiento del proceso surge un claro análisis de los logros y también de las dificultades. Consiste en una heteroevaluación informal, grupal e individual y de carácter continuo.</p>	<p>Claridad conceptual, manejo adecuado del vocabulario específico, capacidad de transferir conceptos a dibujos, diagramas y esquemas, capacidad de interpretar representaciones gráficas, capacidad de argumentación y síntesis oral y/o escrita, capacidad de hipotetizar sobre las estructuras de las plantas en relación a las estrategias de supervivencia, participación individual y grupal.</p>
<p>Sumativa (incluye las que se mencionan a continuación)</p>		
<p>Evaluación de Suficiencia 1</p>	<p>Evaluación escrita.</p>	<p>Claridad conceptual, manejo adecuado del vocabulario específico, capacidad de transferir conceptos a dibujos, diagramas y esquemas, capacidad de interpretar representaciones gráficas, capacidad de argumentación y síntesis escrita, capacidad de hipotetizar sobre las estructuras de las plantas en relación a las estrategias de supervivencia. Las devoluciones se realizan en clases de laboratorio donde se analizan y explican los errores.</p>

Evaluación de Suficiencia 2	Evaluación escrita.	Claridad conceptual, manejo adecuado del vocabulario específico, capacidad de transferir conceptos a dibujos, diagramas y esquemas, capacidad de interpretar representaciones gráficas, capacidad de argumentación y síntesis escrita, capacidad de hipotetizar sobre las estructuras de las plantas en relación a las estrategias de supervivencia. Las devoluciones se realizan en clases de laboratorio donde se analizan y explican los errores.
Evaluación de Suficiencia 3		
Evaluación de Suficiencia 4		
Recuperatorio	Evaluación escrita.	Claridad conceptual, manejo adecuado del vocabulario específico, capacidad de transferir conceptos a dibujos, diagramas y esquemas, capacidad de interpretar representaciones gráficas, capacidad de argumentación y síntesis escrita, capacidad de hipotetizar sobre las estructuras de las plantas en relación a las estrategias de supervivencia. Las devoluciones se realizan en clases de laboratorio donde se analizan y explican los errores.
Evaluación de Integración y Transferencia	Evaluación oral.	Claridad conceptual, manejo adecuado del vocabulario específico, capacidad de transferir conceptos a dibujos, diagramas y esquemas, capacidad de interpretar representaciones gráficas, capacidad de argumentación y síntesis oral, capacidad de hipotetizar sobre las estructuras de las plantas en relación a las estrategias de supervivencia.

Condición de los/as estudiantes:

Para el espacio curricular: Asignatura

Estudiante promocionado/a: El/La que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos, apruebe la/s evaluación/es de suficiencia y la evaluación de integración y transferencia con una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos o apruebe todas las evaluaciones de suficiencia con una nota igual a 7 (siete) puntos en los espacios curriculares Independientes o Asignaturas cuyo equipo docente así lo considere en su planificación. Para acceder a la acreditación por promoción el/la estudiante deberá haber cumplimentado los requisitos de correlatividad al momento de iniciar el cursado del espacio curricular correspondiente.

Estudiante regular: El/La que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos y, apruebe la/s evaluación/es de suficiencia con una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos. Esta condición se mantendrá por el término de dos años y medio del calendario académico correspondiente desde la finalización del cursado de la Asignatura respectiva.

Estudiante libre por nota: El/La que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos, no obtenga un mínimo de 4 (cuatro) puntos en todas las evaluaciones de suficiencia.

Estudiante libre por faltas: El/La que no asistió al 80% de las actividades obligatorias o a alguna de las evaluaciones de suficiencia como tampoco a su correspondiente recuperatorio.

Estudiante ausente: El/La que nunca asistió a las clases del espacio curricular correspondiente.

Para el espacio curricular: Practicanato

Estudiante promocionado/a: El/La que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos, ha realizado y aprobado el informe escrito sobre la práctica realizada, obteniendo una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos. Para acceder a la acreditación por promoción, el/la estudiante deberá haber cumplimentado los requisitos de correlatividad al momento de iniciar el cursado del espacio curricular.

Estudiante regular: El/La que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos,

- no ha realizado el informe escrito

- habiendo realizado el informe escrito y la exposición final del Trabajo Académico Integrador no ha alcanzado una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos.

Esta condición se mantendrá por el término de dos años y medio del calendario académico correspondiente desde la finalización del cursado del espacio curricular.

Estudiante libre por faltas: El/La que no asistió al 80% de las actividades obligatorias.

Estudiante ausente: El/La que nunca asistió a las clases del espacio curricular correspondiente.

Para el espacio curricular: Proyecto Académico Integrador

Estudiante promocionado/a: El/La que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos, ha realizado y aprobado el informe escrito y la exposición final del Trabajo Académico Integrador, obteniendo una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos. Para acceder a la acreditación por promoción, el/la estudiante deberá haber cumplimentado los requisitos de correlatividad al momento de iniciar el cursado del espacio curricular.

Estudiante regular: El/La que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos,

- no ha realizado el informe escrito y la exposición final del Trabajo Académico Integrador; o

- habiendo realizado el informe escrito y la exposición final del Trabajo Académico Integrador no ha alcanzado una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos.

Esta condición se mantendrá por el término de dos años y medio del calendario académico correspondiente desde la finalización del cursado del espacio curricular.

Estudiante libre por faltas: El/La que no asistió al 80% de las actividades obligatorias.

Estudiante ausente: El/La que nunca asistió a las clases del espacio curricular correspondiente.

Bibliografía (seguir Normas APA)

Obligatoria

- 1:** Arias, C. V., Beltramini, V. S., Berta, M. E., Bornand, A. del V., Gil, S. P., Marinsaldi, M. A., Molinelli, M. L., y Reyna, M. E. (2023). Morfología de las Angiospermas: Una Visión Integradora. Sima Editora. Disponible en la cátedra.
- 2:** Beltramini, V. S. (2021). Anatomía de la raíz. Link: <https://vbeltramini.wixsite.com/anatomiaderaiz>
- 3:** Burgueño G. y Nardini C. (2009). Introducción al Paisaje Natural, diseño de espacios con plantas nativas rioplatenses. Ed. Orientación Gráfica, Buenos Aires, Argentina. Disponible en la cátedra y en biblioteca.
- 4:** Caffaratti, M. (2023). Botánica Morfológica Integración. Link: <https://botanicamorfologicaintegracion.wordpress.com/>
- 5:** -Evert, R. F. (2008). Esau Anatomía Vegetal. Ed. Ediciones Omega. Barcelona. Disponible en la cátedra y en biblioteca.
- 6:** Font Quer, P. (2020). Diccionario de Botánica. Ed. Península. Disponible en la cátedra y en biblioteca (Ed. 2007).
- 7:** Gil, S. P. (2014). Flor y Sexualidad en las plantas. Link: <https://patrigil.wixsite.com/florysexualidad>
- 8:** Molinelli, M. L. (2016). Carpodidáctica. Link: <https://mlmolinelli.wixsite.com/carpodidactica/blank-cee5>
- 9:** Perissé, P. (2002). Semillas. Link: <http://www.cyta.com.ar/semilla/ediciones.htm>
- 10:** Reyna M. E. (2018). Adaptaciones de las plantas al ambiente. Link: <https://mariaelenareyna.wixsite.com/adaptaciones>

Bibliografía Complementaria

- Bell, A. D. y Bryan, A. (2008). Plant Form. An Illustrated Guide to Flowering morphology. Timber Press. Disponible en la cátedra.
- Curtis, H. y Barnes, N. S. (2001). Invitación a la Biología. Ed. Panamericana. Disponible en biblioteca.
- Fahn, A. (1985). Anatomía Vegetal. Edic. Pirámide S.A. Madrid. Disponible en la cátedra y en biblioteca.
- Strasburger, E. (2004). Tratado de Botánica. 35 ed. Ed. Omega. Barcelona. Disponible en la cátedra y en biblioteca.
- Valla, J. J. (2005). Botánica. Morfología de las plantas superiores. 9a reimpresión. Ed. Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires. Disponible en la cátedra y en biblioteca (Ed. 1983 y 2009).



Universidad Nacional de Córdoba
2026

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: Planificación Docente de Botánica Morfológica - TUDP

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 19 pagina/s.