REGIMEN CARRERA DOCENTE
ANEXO II
PLAN DE ACTIVIDAD DE CATEDRA
PARTE A: Aspectos Generales
2026

- **Sede / Delegación[1]:** Sede Regional Chamical
- **Departamento Académico[2]:** Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Ambiente y al Urbanismo DACYTAPAU
- **Carrera[3]:** Ing. de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas –IRNRZA
- **Plan de Estudio Ordenanza N°[4]:** 422/10 **Resolución Ministerial N° / Año[5]**
- **Asignatura[6]:** Botánica I **Curso[7]:** 1° Año **Régimen[8]:** Cuatrimestral
- **EQUIPO DE CÁTEDRA:**
  Prof. Titular:
  Prof. Asociado:
  Prof. Adjunto: Ing. José Patricio Molina (A cargo Teórico – Práctico).
  Prof. JTP:
  Profesor Adscripto:
  Ayudante de Primera:
  Auxiliar Docente:
- **CRÉDITO HORARIO:** 75 horas

[1] Nombre de la Sede universitaria donde se dicta la carrera (UNLaR - SEDE)
[2] Nombre completo del Departamento al que corresponde la asignatura según estructura matricial
[3] Denominación completa de la carrera
[4] Ordenanza del Consejo Superior - N° del acto administrativo. / año que genero la carrera
[5] N° del acto administrativo Ministerio Nacional
[6] Denominación completa de la asignatura
[7] Año de cursado dentro del plan de estudio
[8] Periodo de duración Anual o 1° o 2° cuatrimestre

Contenidos mínimos[9]**:** *Las formas biológicas de las plantas de la flora regional. Exomorfología del cormo típico y de sus adaptaciones, con énfasis en el xeromorfismo. Aplicaciones de la Morfología Vegetal en la identificación y el reconocimiento de las especies. Caracteres vegetativos de gramíneas y latifoliadas: raíz, tallo, hojas y sus modificaciones. Caracteres reproductivos de gramíneas y latifoliadas: inflorescencia, flor, fruto y semilla. Origen y distribución de los tejidos meristemáticos y adultos en el cuerpo primario y secundario de las plantas. Tejidos de los sistemas dérmico, fundamental y vascular.*

FUNDAMENTACION:

a. Introducción:

La asignatura Botánica I constituye una base esencial dentro del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas (IRNRZA). Introduce al estudiante en el estudio sistemático de la estructura de las plantas, abarcando órganos, tejidos y células, así como sus principales adaptaciones morfológicas y anatómicas. El enfoque se orienta a la observación, el análisis y la interpretación de caracteres exomorfológicos y anatómicos, con énfasis en especies de la flora nativa. Estos conocimientos resultan fundamentales para comprender la organización funcional de las plantas, su diversidad estructural, su interacción con el ambiente y su valor como recurso estratégico. Botánica I se articula posteriormente con Botánica II, que aborda la clasificación y nomenclatura científica de las especies, aportando esta primera materia las bases estructurales sobre las que se construyen los aprendizajes posteriores de la carrera.

- **Importancia de la asignatura en el Plan de Estudios:**

  Se desarrolla durante el primer año y cumple un rol clave en la formación inicial, brindando conocimientos sobre la organización vegetal a nivel morfológico, anatómico e histológico. Permite reconocer y describir los órganos vegetativos y reproductivos, utilizar instrumental óptico y trabajar con material biológico, sentando las bases para la identificación de especies. Su abordaje se vincula directamente con los ejes estructurales de la carrera, ya que proporciona herramientas esenciales para el análisis y manejo del recurso vegetal en contextos de conservación, restauración ecológica y producción sustentable.

- **Relación de la asignatura con el perfil profesional esperado:**

  El Ingeniero en Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas requiere una sólida formación en el conocimiento y manejo técnico del componente vegetal de los ecosistemas. En este sentido, Botánica I contribuye al desarrollo de competencias que permiten observar, describir, reconocer e interpretar estructuras vegetales desde una perspectiva funcional, ecológica y productiva. Estas capacidades son imprescindibles para diseñar e implementar planes de

[9] Aquí deben transcribirse literalmente la TOTALIDAD de los contenidos explicitados en el PLAN DE ESTUDIOS al que pertenece la Asignatura en el mismo orden y modo de presentación. Trata pues de los temas que inexorablemente deberán ser desarrollados en el periodo abarcado por la asignatura

manejo sustentable, conservación de especies y ambientes, elaborar diagnósticos de vegetación, o el aprovechamiento racional del recurso vegetal en sistemas productivos adaptados a condiciones áridas. Además, promueve actitudes de respeto hacia la flora nativa, el uso responsable de los recursos naturales y el compromiso con el conocimiento científico como herramienta para la toma de decisiones.

b. Diagnóstico:

- **Articulación con las asignaturas correlativas:**

  Botánica I se articula de manera directa con Botánica II, donde se abordan la clasificación, sistemática y taxonomía vegetal. La formación en exomorfología y morfoanatomía -estructura externa e interna de los órganos, tipos de tejidos y sus adaptaciones- provee los criterios morfoanatómicos para el reconocimiento de especies, competencia que en Botánica II se profundiza y formaliza en el marco taxonómico. A su vez, los saberes adquiridos constituyen base conceptual para interpretar procesos ecológicos y fisiológicos de las plantas y sustentan el cursado de asignaturas como Ecología, Fisiología Vegetal y Conservación y Manejo de Recursos Forrajeros, entre otras.

- **Articulación con las materias del mismo año:**

  Durante el primer año, se articula principalmente con asignaturas como Biología y Química Biológica. La primera aporta los fundamentos generales sobre seres vivos, organización celular, tejidos y los ciclos vitales, contenidos que en Botánica I se profundizan desde una perspectiva estructural vegetal. Por su parte, Química Biológica también brinda nociones sobre la composición molecular de los tejidos vegetales, facilitando la comprensión de los procesos que subyacen a las estructuras observadas en laboratorio.

- **Análisis de los alumnos (si corresponde):**

  El grupo presenta trayectorias educativas diversas (nivel secundario), lo que requiere estrategias de acompañamiento y nivelación en el uso del lenguaje técnico, la lectura de textos específicos y la metodología de trabajo práctico**.**

- **Infraestructura y equipamiento requeridos:**

  La infraestructura edilicia básica disponible resulta adecuada para el dictado de clases teóricas, el desarrollo de actividades prácticas y la realización de observaciones en laboratorio y en campo, incluyendo prácticas de microscopía, actividades de reconocimiento y observación *in situ*, y el trabajo con material vegetal. Asimismo, la biblioteca constituye un recurso de apoyo para el acceso a bibliografía vinculada a los contenidos de la asignatura. Esta valoración se refiere a los espacios físicos disponibles (aulas con mobiliario, laboratorio, predio de prácticas, herbario y biblioteca) y no implica que la cátedra cuente con todos los recursos necesarios: como se detalla a continuación, persisten carencias de conectividad y de equipamiento que condicionan determinadas actividades.

La cátedra cuenta con un aula en la sede universitaria, equipada con mobiliario y espacio para el resguardo de material didáctico, y con instalaciones (aula y predio) en el Centro de Prácticas Integradas "Polco", para el desarrollo de actividades teórico-prácticas, con observación y manipulación directa de material vegetal en el campo. Asimismo, dispone de un laboratorio de microscopía, equipado con lupas estereoscópicas y microscopios ópticos, que permiten el abordaje de aspectos morfológicos, anatómicos y tisulares de las plantas, a partir del trabajo con material vegetal y preparados microhistológicos, en concordancia con los contenidos de la asignatura.
El Herbario Regional de la UNLaR - Sede Chamical funciona como espacio de apoyo académico, permitiendo la consulta de ejemplares de referencia y la documentación del material vegetal utilizado en las actividades docentes. La biblioteca de la sede universitaria complementa esta infraestructura, poniendo a disposición bibliografía básica, clásica y de consulta general vinculada a los contenidos de la asignatura. En este marco, no se requiere infraestructura edilicia adicional para el desarrollo regular de la cátedra.
No obstante, resulta necesario contar en el aula de la sede universitaria con una conexión a Internet estable y adecuada para el desarrollo regular de determinadas actividades de la cátedra. En particular, la conectividad resulta indispensable para la utilización del Campus Virtual de la UNLaR como espacio de trabajo, comunicación y evaluación durante el cursado presencial.
En este sentido, si bien la cátedra pone a disposición los materiales de estudio a través de un sistema de almacenamiento en la nube, utilizado de manera habitual como repositorio de bibliografía y recursos didácticos, este mecanismo permite el acceso a los materiales aun en contextos de conectividad limitada en el aula. Por el contrario, el uso sistemático del Campus requiere necesariamente una conexión a Internet estable, cuya ausencia limita su utilización regular durante las clases presenciales, afectando tanto a docentes como a estudiantes.

Además, se consideran necesarias las siguientes herramientas de apoyo para fortalecer el desarrollo de la cátedra:

- Pantalla interactiva y/o televisor de al menos 45 pulgadas.
- Sistema de climatización que garantice un ambiente confortable durante las clases.
- Kit (2) preparados histológicos permanentes para el análisis de tejidos vegetales.
- Lupas y microscopios con cámara integrada, que faciliten la observación y documentación de estructuras microscópicas.

Por último, se destaca el rol del Herbario como herramienta formativa complementaria. Para su funcionamiento adecuado se requiere el siguiente equipamiento específico:

- Freezer para el curado y conservación del material herborizado.
- Escáner para la digitalización de ejemplares y la construcción de bases de datos accesibles.

- Computadora con capacidad técnica suficiente para el procesamiento de imágenes y el manejo de bases de datos.
- Cámara fotográfica con resolución y prestaciones ópticas adecuadas para la captura de órganos vegetales.

La incorporación de este equipamiento permitirá mejorar la calidad de las clases teórico-prácticas, optimizar los procesos de documentación y conservación del material vegetal y fortalecer las capacidades de los estudiantes en el reconocimiento e identificación botánica.

OBJETIVOS:

a) Objetivos de la carrera:

Formar ingenieros/as con idoneidad profesional para diagnosticar, valorar y gestionar la flora (nativa y exótica) y la vegetación de ecosistemas áridos y semiáridos, con fundamentos teórico-técnicos actualizados y metodologías validadas, orientando las intervenciones a la conservación y al uso sostenible, empleando casos locales como ejemplos operativos transferibles**.**

b) Objetivos de la cátedra

- **Contenidos conceptuales**
  - Comprender la organización vegetal en niveles morfológico, anatómico e histológico.
  - Reconocer órganos vegetativos y reproductivos, sus variaciones y rasgos diagnósticos.
  - Interpretar la relación estructura–función y su expresión en ambientes áridos y semiáridos (adaptaciones morfoanatómicas).
  - Diferenciar tejidos primarios y secundarios y sus implicancias en crecimiento y conducción.
- **Contenidos procedimentales**
  - Observar, describir y registrar rasgos exomorfológicos y anatómicos de las plantas, utilizando terminología botánica precisa.
  - Manipular material botánico en gabinete, laboratorio y campo, aplicando normas básicas de seguridad e higiene.
  - Utilizar instrumental óptico (lupas estereoscópicas y microscopios ópticos) y recursos de apoyo (imágenes, láminas, preparados histológicos) para la observación y diferenciación de estructuras vegetales.
  - Emplear claves dicotómicas basadas en caracteres morfológicos y bibliografía especializada para el reconocimiento de especies, así como interpretar bases de datos botánicas, esquemas y notaciones específicas (por ejemplo, fórmulas florales).
  - Recolectar, acondicionar, registrar y documentar material vegetal para la elaboración de muestrarios didácticos y ejemplares de herbario, aplicando

los protocolos establecidos de herborización para colecciones científicas y docentes.
- Interpretar textos técnicos y otra información especializada en botánica, integrando distintos tipos de fuentes.
- Documentar observaciones básicas y redactar informes breves con estructura académica (introducción, objetivos, materiales y métodos, resultados y conclusiones), incorporando citas bibliográficas correctas y apoyos gráficos elementales.

- **Actitudes / contenidos actitudinales**
  - Cumplimiento de normas éticas y de seguridad en el manejo de flora nativa y en prácticas de laboratorio y campo.
  - Uso responsable de materiales y cuidado de las colecciones de referencia (preparados, muestrarios, herbario).
  - Participación activa en aula, laboratorio y campo, comunicando resultados con lenguaje técnico.
  - Valoración de la observación botánica como base para planificar y ejecutar acciones de conservación, restauración y uso sostenible.

c) Objetivos específicos (al finalizar la asignatura, el/la estudiante podrá):

- Identificar y describir con lenguaje técnico preciso los principales órganos vegetativos (raíz, tallo, hoja) y reproductivos (flores, frutos, semillas).
- Reconocer especies de la flora local a partir de sus caracteres exomorfológicos, utilizando claves dicotómicas y obras florísticas (floras).
- Relacionar la forma de las estructuras vegetales con sus funciones ecológicas y adaptativas, especialmente en ambientes áridos.
- Recolectar material botánico y acondicionar ejemplares de herbario y muestrario didáctico personal; registrar en campo la información de colecta en planillas normalizadas (fecha, coordenadas/localidad, hábitat, colector y N° de colección, descripción y observaciones).
- Redactar informes breves con estructura académica (introducción, objetivo, materiales y métodos, resultados, conclusiones), incluir citas bibliográficas completas y correctas y comunicar resultados con lenguaje técnico y apoyos gráficos básicos.
- Identificar y diferenciar los tejidos meristemáticos, primarios y secundarios; describir su organización en los sistemas dérmico, fundamental y vascular y explicar su función.
- Actuar con criterio ético en el manejo de material biológico y en el uso de recursos institucionales.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

a) Clases:

La cátedra de Botánica I se desarrolla bajo la modalidad taller, que articula instancias de aula, campo y laboratorio, favoreciendo la construcción progresiva de los contenidos morfológicos y el desarrollo de habilidades de observación, descripción y análisis. Esta modalidad integra la utilización de guías de estudio, guías de trabajos prácticos, bibliografía específica y colecciones de referencia, promoviendo la reflexión crítica y la vinculación entre teoría y práctica.

Clases Teóricas:

Las clases teóricas se desarrollan en modalidad expositiva, con apoyo de presentaciones digitales y bibliografía específica. Los contenidos se trabajan mediante presentaciones (PowerPoint) que integran secuencias conceptuales, esquemas, imágenes y microfotografías, complementadas con la lectura guiada de bibliografía seleccionada.
Durante el desarrollo de las clases se emplea material biológico previamente acondicionado como recurso didáctico de apoyo**.** Esto permite la observación guiada y el reconocimiento de caracteres morfológicos y morfoanatómicos de órganos y estructuras vegetales en el aula, favoreciendo la comprensión de la relación entre forma externa, organización tisular y función, de acuerdo con los contenidos de la asignatura.
De manera integrada a este abordaje, parte de los contenidos teóricos se desarrolla en el Centro de Prácticas Integradas “Polco”, un predio que concentra una elevada diversidad de especies de la flora nativa regional. En este espacio, el tratamiento de la teoría adquiere un carácter dinámico e interactivo, ya que la explicación conceptual se construye y refuerza a partir de la observación directa y la manipulación de ejemplares in situ, articulando permanentemente los conceptos teóricos con las plantas en su entorno real.
Esta modalidad evita la separación rígida entre aula y campo, permitiendo que los contenidos teóricos se desarrollen tanto en espacios cerrados como en el ambiente de campo, según la naturaleza del tema abordado. La diversidad florística del predio posibilita analizar estructuras en el momento, contrastar morfotipos y establecer vínculos directos entre la teoría y la realidad ecológica local, fortaleciendo aprendizajes significativos.
Se promueve la organización y sistematización de los contenidos mediante el uso de guías de estudio, mapas conceptuales y glosarios, como herramientas de apoyo para la comprensión de la terminología botánica y de los criterios morfológicos trabajados en la asignatura.
Carga horaria orientativa: 2,5 h semanales.

Clases Prácticas

Las clases prácticas se organizan a través de Guías de Trabajos Prácticos que integran objetivos, metodología y secuencia de trabajo, lecturas y bibliografía, materiales, consignas de registro y modalidad de entrega. Cada práctica se acompaña de un cuestionario guía de estudio y de materiales de lectura obligatoria que permiten abordar los contenidos teóricos necesarios para el desarrollo del trabajo práctico y orientar la

elaboración del informe. El cuestionario guía de estudio es un instrumento de orientación del estudio, de realización voluntaria y sin calificación, que no incide en la condición de regularidad. La totalidad de estos materiales se pone a disposición del estudiantado con una antelación no menor a una (1) semana respecto de la realización de cada actividad. Todas las instancias cuentan con el acompañamiento docente y se orientan principalmente a la descripción exomorfológica de órganos vegetativos y reproductivos, así como al reconocimiento de especies locales mediante el uso de claves y bibliografía especializada (floras y textos).

Los resultados obtenidos se comunican en informes grupales y en puestas en común, favoreciendo la integración y el análisis colectivo. El desarrollo de los trabajos prácticos se ajusta a los ejes temáticos y al programa analítico, pudiendo llevarse a cabo en cuatro ámbitos diferentes, según la temática:

- **Aula de trabajos prácticos/gabinete,** cuando el contenido del práctico requiere preparación, organización de consignas o cierre de resultados;
- **Campo de cercanía** (alrededores del predio de la Sede y en el Centro de Prácticas Integradas "Polco"), donde se realiza observación, manipulación y análisis de material biológico del entorno;
- **Laboratorio** (Sala de Lupas y Sala de Microscopía), ámbito en el que se desarrollan ejercicios de observación de exomorfología de órganos vegetativos y reproductivos, aplicando procedimientos de disección y macrodisección bajo lupa estereoscópica; también se realizan observaciones de piezas de madera (tallos y raíces) para reconocer rasgos de tejidos secundarios con lupa, y el estudio de tejidos primarios y secundarios mediante la observación de preparados histológicos al microscopio óptico;
- **Giras de prospección botánica**, consistentes en dos (2) salidas a ambientes de Los Llanos y del Chaco Serrano para integrar y contrastar los contenidos en escenarios ecológicos diversos. Estos viajes de campo tienen un valor integrador dentro de la metodología general de la asignatura dado que el estudiantado aplica de forma práctica lo trabajado en aula y laboratorio, observando directamente las especies vegetales en su ambiente natural.

  Se contempla la herborización con fines didácticos (estudio de órganos y caracteres, fijación de terminología y reconocimiento de nombres científicos) y, en forma diferenciada, la colección de herbario propiamente dicha para la obtención/confirmación del nombre científico y la documentación de la flora. Esta última se realiza conforme a estándares y protocolos de herborización universalmente aceptados, que comprenden -en ese orden- colecta y toma de datos en campo, acondicionamiento del material, secado y etiquetado.

  Carga orientativa: Las actividades prácticas tienen una carga horaria de 2,5 h semanales, excepto las giras de prospección botánica, cuya duración es de 5 h.

Clases de consulta y tutorías académicas

a. Clases de consulta

La cátedra contempla clases de consulta, concebidas como espacios de acompañamiento académico orientados a evacuar dudas, profundizar conceptos, aclarar consignas y orientar

el estudio de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Estas instancias no tienen como finalidad la reiteración de las clases dictadas, ni su reposición para estudiantes que hayan estado ausentes, sino el abordaje puntual de dificultades, preguntas o aspectos que requieran mayor explicación.

Los canales propuestos para este fin son los siguientes**,** y se utilizan de acuerdo con la naturaleza de la inquietud planteada, respetando criterios de organización y uso responsable:

- **Correo electrónico institucional de la cátedra**.
- **WhatsApp:** canal complementario, a través del grupo habilitado por la cátedra, destinado a cuestiones operativas (avisos, recordatorios y modificaciones de cronograma por razones de fuerza mayor) y a consultas breves. No reemplaza a los canales formales ni se utiliza para transmitir información académica de carácter formal. No se atienden mensajes enviados por fuera de dicho grupo; los mensajes individuales dirigidos al número personal del docente no son respondidos. **El uso de este canal de comunicación** se limita a horarios razonables, propios de la comunicación académica, evitando envíos en horarios nocturnos o inapropiados, a fin de promover un uso responsable y respetuoso del espacio.
- **Plataformas digitales institucionales**, cuando corresponda.
- **Consultas presenciales**: Se desarrollan en horarios preestablecidos y debidamente comunicados. La actividad se organiza respetando los tiempos fijados, sin extensiones ni admisión de llegadas fuera del margen de tolerancia previsto, a fin de asegurar una adecuada organización de la tarea docente.

b. Tutorías académicas

Asimismo, la cátedra contempla y valora la implementación de tutorías académicas, entendidas como instancias de apoyo pedagógico complementario brindadas por estudiantes de años superiores que hayan cursado y aprobado la asignatura, preferentemente con calificaciones iguales o superiores a siete (7). Estas tutorías no cumplen la función de ayudantías alumno, ni requieren los procesos formales asociados a dicha figura. Se orientan a reforzar el acompañamiento al estudiante, favorecer la comprensión de los contenidos y promover el intercambio entre pares.

La implementación efectiva de las tutorías queda sujeta a la disponibilidad de postulantes y a la formalización institucional de la figura del tutor, la cual deberá ser avalada y gestionada por la Universidad en los aspectos administrativos correspondientes.

c. Uso de herramientas de inteligencia artificial

En el marco de la propuesta formativa de la asignatura, se promoverá el uso crítico y responsable de herramientas de inteligencia artificial generativa como recurso complementario de apoyo al aprendizaje. Estas herramientas podrán utilizarse para orientar el estudio, formular preguntas, solicitar explicaciones alternativas, contrastar razonamientos, revisar la comprensión de conceptos y recibir retroalimentación sobre producciones propias. Su utilización deberá favorecer la autonomía, el pensamiento crítico y la participación activa del estudiante en la construcción de sus aprendizajes, sin sustituir

los procesos de lectura, observación, análisis, interpretación y elaboración personal que forman parte de la propuesta formativa de la asignatura.

d. Canales de comunicación académica de la cátedra

La cátedra utiliza distintos canales de comunicación académica para el desarrollo del cursado y el acompañamiento de los estudiantes. **El correo electrónico institucional es la vía formal de comunicación, y la carpeta compartida de la cátedra en Dropbox es el repositorio oficial de la documentación del cursado** (Plan de Actividad, guías, bibliografía, calificaciones y seguimiento). Toda información de carácter formal —condiciones de regularidad, fechas de evaluación, calificaciones y cualquier modificación de criterios— se comunica y queda registrada por estos medios. El grupo de WhatsApp habilitado por la cátedra se utiliza **únicamente para cuestiones operativas** (avisos generales, recordatorios de actividades y modificaciones de cronograma por razones de fuerza mayor), que por su naturaleza requieren una transmisión rápida. La cátedra reconoce que WhatsApp es un canal vigente y de uso masivo; sin embargo, considera que no puede constituir el único medio de comunicación ni de transmisión de información académica, ya que no deja un registro ordenado y verificable, los mensajes pueden perderse o borrarse según la configuración de cada dispositivo, y el volumen de información recibida en distintos formatos dificulta su búsqueda, clasificación y archivo. Por ello, todo aviso operativo con consecuencias académicas se respalda en la carpeta de la cátedra o por correo institucional. Este canal no se utiliza para comunicaciones individuales ni para mensajes enviados por fuera del grupo, y su uso se limita a horarios razonables, propios de la comunicación académica, promoviendo un intercambio ordenado y respetuoso.

e. Recursos didácticos

La cátedra emplea guías de estudio y guías de trabajos prácticos, apuntes elaborados *ad hoc* y presentaciones con soporte digital, complementados con bibliografía específica y de consulta (floras, claves dicotómicas, monografías y artículos científicos), así como bases florísticas de referencia. Asimismo, se contempla el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa como recursos complementarios de apoyo al aprendizaje, la consulta y la retroalimentación, conforme a los criterios establecidos en la metodología de enseñanza.

Para el desarrollo de las actividades prácticas se dispone de material biológico acondicionado y preparados histológicos permanentes, así como de instrumental óptico y de laboratorio adecuado para la disección, la observación y el análisis de órganos y estructuras vegetales. Las actividades de campo y de herborización se apoyan en equipamiento específico para la recolección, acondicionamiento y conservación del material vegetal, conforme a los estándares técnicos enseñados en la cátedra.

Los ejemplares didácticos utilizados en las actividades prácticas pueden contrastarse con ejemplares testigo y series de referencia del Herbario Regional de la UNLaR - Sede Chamical, mediante la observación y comparación de sus caracteres morfológicos, bajo supervisión docente. El uso de recursos audiovisuales y de registro fotográfico complementa este análisis comparativo y el abordaje de los contenidos.

Como soporte organizativo del cursado, el material académico se aloja en una carpeta compartida en la nube (Dropbox), estructurada por planificación, guías, bibliografía, evaluaciones, correcciones, calificaciones y seguimientos. La cátedra se encuentra en un proceso de transición progresiva hacia el uso del Campus Virtual institucional de la Universidad como espacio de organización y acceso a los materiales del cursado, proceso que se ve condicionado por la necesidad de contar con una conexión a Internet estable que permita su utilización durante el dictado de las clases presenciales.

Para el desarrollo de las clases, utiliza los siguientes recursos (marque lo que corresponda):

- Guía de ejercicios
- Guía de estudio (X)
- Guía de trabajos prácticos(X)
- Apuntes elaborados ad-hoc (X)
- Videos (X)
- Presentación Power Point u otros(X)
- Bibliografía específica y bibliografía de consulta(X)
- Soportes informáticos (X). Floras, Base de datos, rastreos bibliográficos, espacio colaborativo y almacenamiento en la nube (Dropbox)
- Otros (Clases a campo, Elaboración de informes grupales e individuales, Consulta permanente a distancia) (X)
- Claves dicotómicas (X)
- Instrumental microscópico (X)
- Preparados histológicos permanentes (X)
- Muestrarios didácticos (X)
- Colecciones de Herbario (X)
- Material biológico en distintas formas de conservación (X)
    - Material fresco o acondicionado en conservantes (ej. alcohol u otras soluciones), para la observación directa de órganos y estructuras
    - Material seco: plantas completas o fragmentos de gramíneas, destinados al reconocimiento de órganos vegetativos
- Madera: trozos de raíz y tallo (X)

PLAN ANUAL DE ACTIVIDADES DE CATEDRA

PARTE B: Aspectos Curriculares

Asignatura: Botánica I

Carrera: IRNRZA

Profesor Titular:

Profesor Adjunto / a cargo: Ing. José Patricio Molina

Año 2026

Sede / Delegación: *Chamical*
Departamento Académico: Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Ambiente y al Urbanismo DACYTAPAU
Carrera: *Ing. de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas –IRNRZA*
Plan de Estudio Ordenanza Nº: *422/10*
Asignatura: *Botánica I*
Curso:*1° Año*
Régimen: *Cuatrimestral*

EQUIPO DE CÁTEDRA:

Prof. Titular:
Prof. Asociado:
Prof. Adjunto: *Ing. José Patricio Molina*
Prof. JTP:
Profesor Adscripto:
Ayudante de Primera:
Auxiliar Docente:

CRÉDITO HORARIO: *75 hs*

CONTENIDOS MÍNIMOS: *Las formas biológicas de las plantas de la flora regional. Exomorfología del cormo típico y de sus adaptaciones, con énfasis en el xeromorfismo. Aplicaciones de la Morfología Vegetal en la identificación y el reconocimiento de las especies. Caracteres vegetativos de gramíneas y latifoliadas: raíz, tallo, hojas y sus modificaciones. Caracteres reproductivos de gramíneas y latifoliadas: inflorescencia, flor, fruto y semilla. Origen y distribución de los tejidos meristemáticos y adultos en el cuerpo primario y secundario de las plantas. Tejidos de los sistemas dérmico, fundamental y vascular.*

CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LA ASIGNATURA

Programa Analítico de Botánica I

Eje organizador I: La ciencia de la Botánica y la organización procedimental para su abordaje

Unidad N° 1: Introducción al estudio de la Botánica y contextualización del objeto de estudio

Conceptos generales de Botánica. Caracterización e importancia de la disciplina para la carrera de Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas. Procedimientos básicos para el estudio de la Botánica: lectura crítica de bibliografía específica, reelaboración de información y comunicación de resultados. Recolección de muestras con fines didácticos y registro de datos relevantes.
Preparación de ejemplares de herbario para consulta y referencia.

Eje organizador II: Exomorfología de los órganos vegetativos de las plantas con énfasis en la flora nativa

Unidad N° 2: La Yema

Organización del cuerpo de las plantas superiores. Morfología, disposición y clasificación de las yemas. Duración del ciclo vital de las plantas. Formas biológicas y su significado adaptativo, con especial referencia a especies de la flora regional relevantes para la carrera.

Unidad N° 3: La Raíz

Rasgos morfológicos del cuerpo vegetativo típico en latifoliadas y gramíneas. Origen, concepto y funciones de la raíz. Morfología externa de la raíz primaria y sus sistemas: embrionales y adventicios. Partes y formas de la raíz. Raíces especiales y adaptaciones: reservantes, contráctiles, epígeas, fúlcreas, neumatóforos, raíces de epífitas y trepadoras, haustorios. Anatomía: estructura primaria y secundaria, origen de raíces laterales y raíces gemíferas. Sistemas radiculares con énfasis en especies de la flora nativa.

Unidad N° 4: El Tallo

Definición, origen y organización externa del tallo. Braquiblastos y macroblastos. Segmentación y ramificación: sistemas de ramificación, origen y tipos de ramas. Adaptaciones morfológicas: tallos subterráneos como rizomas, tubérculos y bulbos; tallos aéreos como trepadores, volubles, rastreros o postrados, fotosintetizadores y suculentos. Anatomía del tallo: estructura primaria y secundaria en monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Unidad N° 5: La Hoja

Definición, origen y funciones de la hoja. Morfología externa y criterios de clasificación: base foliar, pecíolo y lámina. Anexos foliares: lígula, aurícula y estípulas. Tipología: hojas simples y compuestas; formas y consistencia del limbo; clasificación según forma, base, ápice y borde;

tipos de venación. Posición de las hojas en el tallo: cotiledones, catáfilas, nomófilos, hipsófilos, antófilos y esporófilos. Filotaxis. Adaptaciones y modificaciones: reducción del limbo foliar como espinas, zarcillos, filodios y cladodios; transformaciones del limbo como heterofilia. Anatomía foliar en dicotiledóneas y monocotiledóneas. Homología y analogía en órganos foliares. Prefoliación.

Unidad N° 6: Adaptaciones generales del cormo

Adaptaciones generales del cormo. Adaptaciones al aprovisionamiento de agua y a la temperatura: plantas con rizomas, tubérculos, bulbos, raíces napiformes, hidrófitas, higrófitas y xerófitas con cladodios, espinas y suculencia. Adaptaciones al aprovechamiento de la luz: plantas trepadoras y epífitas. Adaptaciones a condiciones anormales de nutrición: plantas parásitas, hemiparásitas con haustorios y plantas de suelos salinos. Adaptaciones del cormo y morfología de las formas biológicas de las gramíneas: rizomas y macollos.

Unidad N° 7: Exomorfología de los órganos vegetativos de las plantas con énfasis en la flora nativa

Aplicaciones de la exomorfología a la identificación y al reconocimiento de especies de la flora regional de interés para la Carrera de Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas. Uso de claves dicotómicas y bibliografía específica.

Eje organizador III: Exomorfología de los órganos reproductivos de las plantas con énfasis en la flora nativa

Unidad N° 8: La Flor

Estructura y ciclos florales. Disposición de las piezas florales, receptáculo y verticilos florales. Ciclos de protección: cáliz, corola, perianto y perigonio. Simetría. Flores desnudas, pentacíclicas y tetracíclicas. Ciclos de reproducción: androceo, estambres, didinamia y tetradinamia, soldadura de filamentos y anteras, estaminodios, grano de polen, dehiscencia de la antera y formación del gametofito masculino. Gineceo: carpelos, ovario según posición, estilo y estigma, estructura de los óvulos y tipos de placentación, formación del gametofito femenino. Sexualidad de las flores. Flores diclinas en plantas monoicas y dioicas, plantas polígamas. Fórmula y diagrama floral. Polinización anemófila, entomófila, ornitófila, hidrófila y artificial. Fecundación por autogamia y xenogamia, autoesterilidad, flores cleistógamas y chasmógamas. Variantes en dicotiledóneas y monocotiledóneas como las gramíneas.

Unidad N° 9: Inflorescencias

Concepto, clasificación y tipos principales de inflorescencias. Diferencias entre inflorescencias racimosas e inflorescencias cimosas, con sus variantes. Inflorescencias compuestas y mixtas. Particularidades de las inflorescencias en especies de gramíneas y latifoliadas, con especial referencia a la flora regional.

Unidad N° 10: El Fruto y la Semilla

Definición de fruto. Origen y morfología. Partenocarpia. Caracteres utilizados en la clasificación de frutos: frutos simples, agregados y compuestos; frutos secos y carnosos; frutos dehiscentes e indehiscentes; infrutescencias y frutos esquizocárpicos. Dispersión. Semilla: concepto, origen y morfología. Episperma y sus tipos. Embrión y sus partes. Endosperma y perisperma. Sustancias de reserva. Clasificación de las semillas según el tipo de tejido nutricio y la localización de las reservas. Diseminación. Germinación: concepto y tipos. Letargo y longevidad de las semillas. Plántula: morfología.

Eje organizador IV: Caracterización de los tejidos del cuerpo de las plantas

Unidad N° 11: Tejidos vegetales primarios

Definición de tejido y clasificación general en primarios y secundarios. Tejidos meristemáticos primarios: origen, localización y función. Tejidos adultos primarios: sistema dérmico (epidermis, características, funciones, estomas y tricomas), sistema fundamental (parénquima, colénquima y esclerénquima con sus tipos, distribución y funciones) y sistema vascular primario (xilema y floema primarios: estructura, tipos de células y funciones). Relación entre tejidos primarios y órganos vegetativos como raíz, tallo y hoja.

Unidad N° 12: Tejidos vegetales secundarios

Concepto y origen de los tejidos secundarios. Meristemas secundarios: cámbium vascular y felógeno. Tejidos derivados del cámbium vascular: xilema secundario o madera y floema secundario o líber. Tejidos derivados del felógeno: súber o corcho y felodermis. Peridermis y ritidoma. Anatomía de la madera: características estructurales, tipos de vasos, fibras y parénquima. Anillos de crecimiento y adaptaciones a condiciones ambientales.

Programa de Trabajos Prácticos

Práctico Nº 1. Abordaje de bibliografía específica y sistema de consulta

Objetivos: reconocer la estructura académica del curso y valorar la importancia de su conocimiento; abordar la lectura crítica de textos identificando distintos niveles de dificultad; reconocer y conceptualizar la terminología técnica empleada en la bibliografía; organizar los términos en esquemas de relaciones y comunicar resultados en informes y plenarios.
Contenidos: lectura de textos seleccionados, identificación de terminología específica, elaboración y contrastación de conceptos, citación bibliográfica, organización en mapas conceptuales y presentación de resultados.
Lugar: Aula.

Práctico Nº 2. Exomorfología de los órganos vegetativos

Objetivos: introducir la organización del cuerpo de las plantas superiores con énfasis en especies nativas; reconocer caracteres de raíz, tallo, hoja y yemas; realizar la toma de muestras para colecciones didácticas personales.
Contenidos: caracterización morfológica de raíz, tallo, hoja y yemas; recolección de material, registro de información y elaboración de muestras.
Lugar: Laboratorio de microscopía.

Práctico Nº 3. Formas biológicas de las plantas

Objetivos: identificar y clasificar bioformas de especies regionales; reconocer las bioformas más relevantes en los ambientes de interés de la carrera; desarrollar destrezas en el manejo de material vegetal y elaboración de colecciones.
Contenidos: reconocimiento e identificación de bioformas en especies de la flora regional mediante claves dicotómicas; toma de muestras, registro de información y elaboración de colecciones didácticas.
Lugar: Centro de Prácticas Integradas “Polco”.

Práctico Nº 4. Rasgos exomorfológicos de latifoliadas regionales: Aplicación al reconocimiento de árboles y arbustos de Los llanos de La Rioja

Objetivos: caracterizar el cuerpo típico de latifoliadas y sus variantes adaptativas; reconocer caracteres vegetativos y emplear adecuadamente la terminología botánica; identificar especies de interés regional mediante claves y confeccionar colecciones didácticas.
Contenidos: observación de rasgos generales de raíz, tallo y hojas de latifoliadas; aplicación de claves para reconocimiento de especies y elaboración de colecciones didácticas.
Lugar: Centro de Prácticas Integradas “Polco”.

Práctico Nº 5. Exomorfología de gramíneas regionales

Objetivos: manipular material biológico de gramíneas y analizarlo al microscopio estereoscópico; reconocer caracteres vegetativos de interés en gramíneas; analizar la estructura del cuerpo típico y sus adaptaciones; identificar especies regionales y confeccionar colecciones.

Contenidos: reconocimiento de caracteres vegetativos de gramíneas regionales, análisis de material al microscopio y aplicación de claves dicotómicas; elaboración de muestrarios didácticos.
Lugar: Laboratorio de microscopía/ Centro de Prácticas Integradas "Polco".

Práctico Nº 6. Herborización y obtención del nombre de especies

Objetivos: preparar ejemplares de herbario aceptables; evaluar críticamente colecciones y datos asociados; obtener la determinación botánica mediante consulta indirecta.
Contenidos: técnicas de herborización, registro de información / acondicionamiento de ejemplares; revisión crítica de colecciones; envío de duplicados en consulta.
Lugar: Centro de Prácticas Integradas "Polco" y gabinete de actividades prácticas.

Práctico Nº 7: Primera gira de integración

Objetivos: Aplicar en terreno los contenidos trabajados en clases precedentes, relacionando el recorrido con las clasificaciones fitogeográficas, registrando información sobre especies y ambientes, y determinando el nombre científico de aquellas no reconocidas mediante distintos métodos disponibles.
Contenidos: Primera gira de integración: Aplicación a campo de todos los contenidos cognitivos, procedimentales y actitudinales trabajados en los talleres precedentes. Reconocimiento de especies de interés para la Carrera mediante la consulta directa y el uso de claves dicotómicas de la bibliografía específica. Elaboración de muestrarios didácticos y ejemplares botánicos para consulta indirecta.
Lugar: Salina La Antigua u otros sitios a determinar.

Práctico Nº 8. Caracteres florales e inflorescencias en latifoliadas

Objetivos: manipular material vegetal para observar caracteres florales; reconocer tipos de inflorescencias y estructuras florales; sintetizar resultados en diagramas y fórmulas.
Contenidos: observación de inflorescencias y flores de latifoliadas al microscopio estereoscópico, uso de claves, elaboración de muestrarios de caracteres reproductivos.
Lugar: Laboratorio de microscopía/ Centro de Prácticas Integradas "Polco".

Práctico Nº 9. Caracteres florales e inflorescencias en gramíneas

Objetivos: manipular material de gramíneas para la observación de caracteres reproductivos; reconocer e interpretar estructuras de la espiguilla mediante esquemas.

Contenidos: observación de inflorescencias y flores de gramíneas al microscopio estereoscópico, uso de claves, elaboración de muestrarios reproductivos.
Lugar: Laboratorio de microscopía/ Centro de Prácticas Integradas "Polco".

Práctico Nº 10. Fruto y semilla

Objetivos: reconocer caracteres morfológicos del fruto y la semilla; identificar tipos y partes de frutos y semillas; aplicar terminología y clasificaciones correspondientes.
Contenidos: análisis morfológico de frutos y semillas al microscopio estereoscópico, uso de claves y elaboración de muestrarios reproductivos.

Lugar: Laboratorio de microscopía.

Práctico Nº 11. Segunda gira de integración

Objetivos: Aplicar a campo contenidos cognitivos, procedimentales y actitudinales trabajados en clases precedentes, relacionar el itinerario con las clasificaciones fitogeográficas pertinentes y obtener el nombre científico de las especies no reconocidas utilizando diferentes métodos disponibles.
Contenidos: Segunda gira de integración: Aplicación a campo de todos los contenidos cognitivos, procedimentales y actitudinales trabajados en los talleres precedentes. Reconocimiento de especies de interés para la Carrera mediante la consulta directa y el uso de claves dicotómicas de la bibliografía específica. Elaboración de muestrarios didácticos y ejemplares botánicos para consulta indirecta.
Lugar: Quebrada y dique de Olta u otros sitios a determinar.

Práctico Nº 12. Tejidos primarios

Objetivos: reconocer tejidos primarios en preparados microscópicos; analizar rasgos anatómicos e histológicos de raíz, tallo y hoja; representarlos en esquemas.
Contenidos: observación de tejidos primarios en preparados permanentes al microscopio óptico y confección de preparados temporarios para el análisis de anatomía foliar.
Lugar: Sala de microscopía.

Práctico Nº 13. Tejidos secundarios

Objetivos: reconocer tejidos secundarios en material leñoso; identificar tejidos y células componentes a nivel macroscópico y microscópico.
Contenidos: observación de madera y tejidos secundarios en material macroscópico y en preparados permanentes; análisis al microscopio estereoscópico y óptico.
Lugar: Sala de microscopía.

Programa Combinado de Examen Final

Unidad 1

Conceptos generales de Botánica; procedimientos de estudio; recolección y herbario.
Yemas: morfología, disposición y clasificación.
Raíz: origen, funciones; sistemas embrionales y adventicios.
Tallo: definición, organización externa; braquiblastos y macroblastos.
Hoja: base, pecíolo, lámina; tipos de venación.
Adaptaciones del cormo a agua/temperatura (hidrófitas, higrófitas, xerófitas).
Exomorfología aplicada; uso de claves dicotómicas.
Flor: estructura y ciclos florales; disposición de piezas y verticilos.
Inflorescencias: racimosas vs cimosas.
Fruto: definición, origen y morfología; clasificación (simples/agr./comp.). Semilla: concepto y morfología.
Tejidos primarios: epidermis; estomas y tricomas.
Tejidos secundarios: cámbium vascular, xilema secundario (madera) y floema secundario (líber).

Unidad 2

Importancia de la Botánica para la carrera de Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas; lectura crítica y comunicación de resultados.
Duración del ciclo vital; formas biológicas y significado adaptativo.
Raíces especiales: reservantes, contráctiles, epígeas, fúlcreas, neumatóforos.
Segmentación y ramificación; tipos de ramas.
Hoja: hojas simples y compuestas; formas del limbo.
Adaptaciones del cormo a la luz: trepadoras y epífitas.
Uso de bibliografía específica y bases de datos florísticas.
Flor: ciclos de protección (cáliz, corola, perianto, perigonio); simetría.
Inflorescencias compuestas y mixtas.
Frutos secos y carnosos; frutos dehiscentes e indehiscentes. Semilla: embrión (partes).
Sistema fundamental: parénquima, colénquima y esclerénquima.
Felógeno → súber y felodermis; peridermis y ritidoma.

Unidad 3

Recolección de muestras y registro de datos; preparación de ejemplares de herbario.
Organización del cuerpo de las plantas superiores; yemas (clasificación).
Morfología externa de la raíz primaria; origen de raíces laterales; raíces gemíferas.
Adaptaciones del tallo: subterráneos (rizomas, tubérculos, bulbos).

Posición de las hojas en el tallo (cotiledones, catáfilas, nomófilos, hipsófilos, antófilos, esporófilos).
Nutrición anormal: parásitas y hemiparásitas (haustorios); plantas de suelos salinos.
Uso de claves dicotómicas.
Flor: androceo (estambres, didinamia, tetradinamia); soldadura; estaminodios.
Particularidades de inflorescencias en gramíneas y latifoliadas regionales.
Infrutescencias; frutos esquizocárpicos. Semilla: endosperma y perisperma.
Sistema vascular primario: xilema y floema primarios.
Anatomía de la madera: tipos de vasos; anillos de crecimiento.

Unidad 4

Procedimientos básicos para el estudio de la Botánica: lectura crítica, reelaboración, comunicación.
Formas biológicas (énfasis regional) y adaptaciones.
Sistemas radiculares; partes y formas de la raíz.
Adaptaciones del tallo: aéreos (trepadores, volubles, rastreros/postrados, fotosintetizadores, suculentos).
Anexos foliares: lígula, aurícula, estípulas; filotaxis.
Gramíneas: rizomas y macollos.
Aplicación de exomorfología para la identificación de especies: casos locales.
Flor: grano de polen; dehiscencia de antera; gametofito masculino.
Clasificación general de inflorescencias.
Partenocarpia; dispersión de frutos. Semilla: sustancias de reserva; clasificación según tejido nutricio/localización.
Relación tejidos primarios–órganos (raíz/tallo/hoja).
Floema secundario (líber); ritidoma y su formación.

Unidad 5

Preparación de ejemplares de herbario para consulta y referencia.
Yemas: disposición; ciclo vital.
Haustorios; raíces de epífitas y trepadoras.
Braquiblastos y macroblastos; organización externa del tallo.
Clasificación según forma, base, ápice y borde; homología y analogía.
Xeromorfismos: cladodios, espinas, suculencia.
Bibliografía y contrastes morfológicos.
Flor: gineceo (carpelos, ovario-posición-, estilo, estigma). Óvulos y tipos de placentación; gametofito femenino.
Inflorescencias: Racimosas vs cimosas (variantes de ejemplos en flora nativa).

Frutos simples/agregados/compuestos; dehiscencia. Semilla: germinación (concepto y tipos).
Epidermis: funciones; estomas y tricomas.
Súber y felodermis; peridermis (revisión funcional).

Unidad 6

Lectura crítica de bibliografía específica, reelaboración de información y comunicación de resultados.
Formas biológicas (síntesis) y su significado adaptativo.
Raíz: estructura primaria y secundaria.
Ramificación: sistemas; origen y tipos de ramas.
Prefoliación; consistencia del limbo.
Adaptaciones combinadas: agua/temperatura/luz/nutrición (síntesis).
Exomorfología aplicada (reconocimiento de especies a través de caracteres vegetativos).
Flor: sexualidad (diclinas); plantas monoicas, dioicas y polígamas.
Inflorescencias compuestas y mixtas (ejemplos regionales).
Frutos secos y carnosos; indehiscentes. Semilla: letargo y longevidad.
Xilema y floema primarios: tipos celulares y función (esquemas).
Madera: fibras y parénquima; adaptación ambiental en anillos.

Unidad 7

Recolección de muestras; registro; herbario (procedimientos).
Morfología, disposición y clasificación de las yemas.
Sistemas radiculares (énfasis en flora nativa).
Tallo subterráneo vs aéreo (comparación de adaptaciones).
Posición foliar y filotaxis; diagramas.
Parásitas y hemiparásitas (haustorios); halófitas.
Uso de bibliografía específica (floras, claves).
Flor: fórmula y diagrama floral.
Particularidades en gramíneas y latifoliadas.
Infrutescencias; esquizocárpicos; dispersión. Semilla: plántula (morfología).
Sistema dérmico y fundamental, características y funciones. Esquemas
Peridermis y ritidoma (dinámica de formación).

Unidad 8

Conceptos generales de Botánica.
Formas biológicas. Procedimientos para identificar bioformas, ejemplos regionales.
Raíces especiales: epígeas/fúlcreas; reservantes.
Tallos fotosintetizadores y suculentos.

Anexos (lígula/aurícula/estípulas) y venación.
Adaptaciones del cormo en gramíneas: rizomas y macollos.
Exomorfología aplicada: caso guiado con claves.
Flor: polinización (anemófila, entomófila, hidrófila).
Inflorescencias: clasificación.
Frutos: simples/agregados, compuestos y dehiscentes. Semilla: clasificación por tejido nutricio/localización de reservas.
Relación tejidos primarios–órganos (síntesis).
Madera: rasgos para identificación (vasos, fibras, parénquima).

Unidad 9

Preparación de ejemplares de herbario.
Yemas y ciclo vital (integración). Bioformas.
Morfología externa de raíz; partes y formas.
Ramificación lateral; comparación en monocotiledóneas y dicotiledóneas.
Homología/analogía; transformaciones de la lámina.
Epífitas y trepadoras (aprovechamiento de la luz).
Reconocimiento con claves (práctica).
Flor: fecundación (autogamia, xenogamia) y autoesterilidad; flores cleistógamas y chasmógamas.
Inflorescencias: racimosas, cimosas, compuestas.
Frutos carnosos; indehiscentes; dispersión. Semilla: episperma (tipos) y endosperma.
Parénquima/colénquima/esclerénquima (tipos, distribución).
Súber, felodermis y ritidoma.

Unidad 10

Síntesis de procedimientos: lectura, registro, herbario.
Formas biológicas (clasificación de bioformas, uso de clave para reconocimiento de tipos de bioformas).
Estructura primaria y secundaria de la raíz; raíces gemíferas.
Tallo: organización externa y adaptaciones comparadas.
Clasificación de la hoja según sus modificaciones; hojas simples y hojas compuestas clasificación, ejemplos de flora local.
Adaptaciones del cormo típico, hidrófitas, higrófitas, xerófitas.
Exomorfología aplicada a flora regional.
Flor: variantes en monocotiledóneas y dicotiledóneas (gramíneas).
Inflorescencias.
Fruto: Clasificación general de los frutos. Frutos esquizocárpicos e infrutescencias; dispersión. Semilla: germinación (tipos), letargo y longevidad.

Xilema y floema primarios (estructura/función).
Anatomía de la madera; anillos de crecimiento y adaptación.

EVALUACIÓN:

A. Descripción:

La evaluación se concibe como un proceso continuo, integral y formativo que acompaña todo el desarrollo de la asignatura. Su propósito es valorar tanto los aprendizajes conceptuales como las competencias procedimentales y actitudinales de los estudiantes, promoviendo la participación activa, el trabajo grupal y la capacidad crítica. Se consideran no sólo los conocimientos adquiridos, sino también la aplicación de los mismos en diferentes contextos, la apropiación de la terminología técnica y la integración de contenidos en la resolución de problemas propios de la disciplina.
El proceso de evaluación se apoya en la interacción permanente entre docentes y alumnos, mediante instancias presenciales y a distancia, y se materializa en informes de trabajos prácticos, colecciones de materiales biológicos, exposiciones orales, producciones grupales e individuales, exámenes parciales y examen final.

B. Tipos de Evaluación a implementar:

- **Inicial (diagnóstica):** Se realiza al comienzo del cursado para determinar la situación de cada alumno, identificar conocimientos previos y ajustar estrategias de enseñanza.
- **De proceso (formativa):** Se desarrolla de manera continua durante las clases, actividades prácticas, presentaciones y en los espacios colaborativos digitales. Permite orientar el aprendizaje, introducir ajustes oportunos y fomentar la participación activa y crítica.
- **Final (sumativa):** Integra los logros alcanzados en informes, colecciones de materiales, exámenes parciales y final. Valora la apropiación de contenidos, la capacidad de aplicación y síntesis, así como la comunicación de resultados en diferentes formatos.

C. Metodología de evaluación:

La metodología de evaluación contempla múltiples instancias que acompañan el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera continua y articulada, atendiendo a aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Cada instancia se vincula con las actividades desarrolladas durante el cursado y contempla criterios e instrumentos de evaluación específicos, de acuerdo con las características y objetivos de cada actividad.

Documento normativo de la cátedra y prevalencia de criterios

El presente Plan de Actividad de Cátedra es el **único documento normativo** de Botánica I para el ciclo lectivo 2026. Reemplaza en su totalidad al denominado «Acuerdo Interno» utilizado en ciclos anteriores, que queda sin efecto como documento normativo.
Ante cualquier discrepancia entre lo establecido en este Plan y lo consignado en otros materiales de la cátedra —guías de Trabajos Prácticos, apuntes, presentaciones de clase, mensajes o comunicaciones de cualquier tipo—, prevalece siempre lo dispuesto en este Plan. En caso de duda sobre la interpretación de un criterio, se aplicará el más favorable al estudiante.
Los únicos requisitos de regularidad y aprobación son los detallados en el apartado «Régimen de Aprobación». **Ningún material complementario puede agregar requisitos ni**

modificar las calificaciones mínimas allí establecidas. En todas las instancias evaluativas de la asignatura (informes de Trabajos Prácticos, exámenes parciales, recuperatorios y examen final) la calificación mínima de aprobación es de cuatro (4) puntos en una escala de uno (1) a diez (10).

Instancias con incidencia en la regularidad: la asistencia, los informes de Trabajos Prácticos, los exámenes parciales (y sus recuperatorios) y la presentación de las colecciones de herbario. **Los cuestionarios guía de estudio que acompañan a cada Trabajo Práctico no son instancias de evaluación: no llevan calificación ni inciden en la condición de regularidad.** Su finalidad es orientar la lectura de la bibliografía provista, promover la indagación y la observación de órganos vegetales, ayudar al estudiante a llevar la asignatura al día y a ordenar la información, servir como disparador de las clases de consulta y familiarizarlo con la metodología de evaluación de la asignatura. Su realización es voluntaria y altamente recomendable. Igual criterio rige para el muestrario didáctico personal, conforme a lo indicado en el apartado correspondiente.

1. Trabajos Prácticos e informes escritos

Los Trabajos Prácticos serán evaluados mediante la elaboración y presentación de informes escritos, de acuerdo con las consignas y criterios establecidos en las respectivas guías de trabajo.

Los informes serán elaborados en forma grupal y deberán respetar la estructura establecida en cada Guía de Trabajo Práctico, incluyendo, según corresponda, introducción, objetivos, materiales y métodos, resultados, conclusiones y bibliografía.

Si bien la elaboración, presentación y corrección de los informes se realizará en forma grupal, la acreditación de cada Trabajo Práctico será individual.

La calificación obtenida por el informe del grupo será asignada únicamente a los integrantes que hayan registrado asistencia al Trabajo Práctico correspondiente. En consecuencia, la aprobación del informe por parte del grupo no implicará automáticamente su acreditación para aquellos integrantes que hayan estado ausentes.

Cuando un estudiante no asista al Trabajo Práctico correspondiente, su situación individual será registrada como “Ausente – no asistió al Trabajo Práctico”, independientemente del resultado obtenido por el informe presentado por los restantes integrantes de su grupo.

Cuando el estudiante haya asistido al Trabajo Práctico, pero su grupo no presente el informe dentro del plazo establecido, su situación será registrada como “Ausente – no presentó informe”.

a) Elaboración, presentación y corrección de informes

La corrección de los informes tendrá carácter formativo y contemplará distintas modalidades de seguimiento, de acuerdo con la forma en que cada grupo desarrolle y presente su trabajo.

Modalidad de trabajo sincronizado

Cuando el informe sea elaborado de manera sincronizada en la carpeta compartida, asignada al grupo, la Cátedra podrá realizar observaciones, sugerencias y correcciones de manera progresiva durante todo el proceso de elaboración.

Esta modalidad permitirá que el grupo incorpore las modificaciones sugeridas en forma continua, a partir de la realización del Trabajo Práctico y hasta las 23:00 h del jueves siguiente, momento en el cual finalizará el período de elaboración y corrección.

Las observaciones efectuadas por la Cátedra deberán ser atendidas dentro de dicho período, de manera que, al finalizar el plazo establecido, el informe quede en condiciones de ser evaluado en forma definitiva.

Modalidad de presentación no sincronizada

Cuando el informe no sea elaborado de manera sincronizada, podrá subirse a la carpeta correspondiente en cualquier momento a partir de la realización del Trabajo Práctico. Para acceder a la posibilidad de corrección y recuperación, deberá estar cargado como máximo hasta las **12:00 h del miércoles siguiente**.

Los informes presentados dentro de este plazo serán revisados por la Cátedra y podrán recibir las observaciones y correcciones que resulten necesarias. Dichas observaciones deberán ser resueltas por el grupo hasta las 23:00 h del jueves.

La realización de estas correcciones constituye la instancia de recuperación del informe. Cumplido el plazo establecido, se efectuará su evaluación definitiva y se determinará su condición de Aprobado o Desaprobado. No se contemplará una instancia posterior de recuperación.

Los informes presentados después de las 12:00 h del miércoles y hasta las 23:00 h del jueves serán recibidos y evaluados, pero no tendrán derecho a correcciones con posibilidad de recuperación. En estos casos, el informe será evaluado en las condiciones en que haya sido presentado y el resultado obtenido será definitivo.

Vencido el plazo del **jueves a las 23:00 h**, el informe que no se encuentre en la carpeta correspondiente al momento de la revisión docente quedará registrado con la condición de **"Ausente – no presentó informe"**, sin posibilidad de recuperación.

Síntesis de plazos (los Trabajos Prácticos se realizan los días viernes):

a) Trabajo sincronizado: el docente realiza observaciones durante la redacción y el grupo puede incorporar todas las correcciones indicadas hasta el jueves siguiente a las 23:00 h.

b) Trabajo no sincronizado, subido hasta el miércoles a las 12:00 h: el informe recibe observaciones del docente, que deben resolverse hasta el jueves a las 23:00 h.

c) Trabajo no sincronizado, subido entre el miércoles a las 12:00 h y el jueves a las 23:00 h: el informe se recibe y se evalúa en las condiciones en que fue presentado, sin derecho a correcciones.

d) Sin informe en la carpeta vencido el jueves a las 23:00 h: condición de "Ausente – no presentó informe".

Aprobación de los informes

El informe será considerado Aprobado cuando, al momento de su evaluación definitiva, obtenga una calificación igual o superior a 4 (cuatro).

En aquellos informes presentados dentro del período habilitado para correcciones, la calificación definitiva será establecida una vez consideradas las modificaciones realizadas por el grupo a partir de las observaciones efectuadas por la Cátedra.

Si, cumplido el plazo establecido para efectuar las correcciones, el informe no alcanza la calificación mínima de 4 (cuatro), o las observaciones realizadas por la Cátedra no han sido resueltas satisfactoriamente, su condición definitiva será Desaprobado.

En los informes presentados fuera del período habilitado para recibir correcciones, la evaluación realizada sobre la versión presentada determinará directamente su condición definitiva de Aprobado o Desaprobado.

Acreditación de los informes y condición de regularidad

Para mantener la condición de alumno regular será requisito aprobar como mínimo el 80 % de los informes de Trabajos Prácticos exigibles, con una calificación igual o superior a 4 (cuatro).

Las situaciones registradas como "Ausente – no asistió al Trabajo Práctico" o "Ausente – no presentó informe" no tendrán calificación académica. No obstante, a los efectos del cálculo del porcentaje de informes aprobados requerido para mantener la regularidad, serán consideradas instancias no aprobadas.

Uso de herramientas de inteligencia artificial generativa

En la elaboración de los Trabajos Prácticos e informes escritos se admite el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa como recurso de apoyo, conforme a los criterios establecidos por la Cátedra en la metodología de enseñanza.

Su utilización podrá contribuir a orientar consultas, revisar la comprensión de conceptos, explorar formas alternativas de explicación, organizar información y recibir retroalimentación durante el proceso de elaboración.

El uso de estas herramientas no deberá sustituir la participación intelectual de los estudiantes en la elaboración del trabajo. La búsqueda y selección de información, el análisis e interpretación de las observaciones y resultados, la elaboración de conclusiones y la comunicación escrita deberán evidenciar la comprensión y apropiación de los contenidos por parte de sus autores.

Los informes o producciones generados total o sustancialmente mediante herramientas de inteligencia artificial, sin una intervención, revisión y elaboración intelectual verificable por parte de los estudiantes, serán rechazados.

Cuando resulte necesario verificar la autoría, comprensión o apropiación de los contenidos de una producción presentada, la Cátedra podrá solicitar a sus autores que expliquen y fundamenten oralmente los procedimientos realizados, las decisiones adoptadas, los resultados obtenidos y las conclusiones formuladas.

1- Colecciones de materiales biológicos

A lo largo del cuatrimestre, los estudiantes confeccionan dos tipos de colecciones:

a) Muestrario didáctico personal:

Consiste en una colección didáctica de partes representativas de plantas de la flora local, seleccionadas y acondicionadas con fines de aprendizaje. El muestrario está integrado por fragmentos u órganos vegetativos y/o reproductivos (por ejemplo, hojas, tallos, raíces, yemas, flores y frutos), seleccionados por presentar caracteres diagnósticos relevantes para el reconocimiento morfológico (tales como complejidad de la lámina, tipo de nerviación, filotaxis, presencia y disposición de espinas, pilosidad u otros rasgos), y correctamente rotulados con el nombre científico de la especie y la identificación del carácter observado. Su finalidad es favorecer el aprendizaje individual, la apropiación progresiva de la terminología botánica y la comprensión de los criterios morfológicos trabajados en la asignatura.

La elaboración del muestrario se basa en la observación directa y la manipulación del material vegetal (tocar, comparar, rotular, describir), lo que favorece una internalización más sólida de la terminología y de los criterios morfológicos que el aprendizaje apoyado exclusivamente en imágenes, diapositivas o fotografías. Esta estrategia resulta especialmente pertinente dado que la bibliografía disponible suele emplear ejemplos generales y no siempre incluye, con suficiente detalle, especies representativas de la flora local trabajada en la asignatura.

El muestrario didáctico cumple dos funciones complementarias dentro del proceso de aprendizaje. Por un lado, actúa como ayuda memoria para el reconocimiento de especies previamente identificadas en el campo: a partir del nombre científico brindado durante las actividades prácticas, el estudiante selecciona y acondiciona fragmentos representativos de la planta, de manera tal que le permitan asociar de forma duradera ese nombre con la especie observada y recordarlo correctamente cuando vuelve a encontrarse con ella. Por otro lado, el muestrario funciona como herramienta didáctica para la fijación de conceptos morfológicos, al incluir órganos vegetativos o reproductivos rotulados con sus partes y acompañados del nombre de la especie de la cual provienen, permitiendo vincular cada tipo de órgano, forma o carácter con ejemplos concretos de la flora local.

Asimismo, el muestrario se concibe como un recurso práctico y operativo, diseñado para ser transportado y utilizado durante las clases, priorizando fragmentos de tamaño reducido pero representativos, que permitan su uso frecuente sin las limitaciones propias de un herbario convencional.

La elaboración del muestrario didáctico es altamente recomendable como parte del proceso formativo, aunque su no presentación no constituye impedimento para la regularización de la asignatura. Estas producciones, si bien no inciden de manera directa en la calificación numérica, se consideran herramientas pedagógicas legítimas y contempladas para las instancias evaluativas finales, en tanto permiten al estudiante ejemplificar, describir y fundamentar conceptos morfológicos a partir de material concreto, priorizando la comprensión, el razonamiento y la internalización de los contenidos por sobre la mera memorización.

b) Colecciones científicas de herbario:

Los estudiantes deberán confeccionar al menos cinco ejemplares de herbario, elaborados de acuerdo con los estándares técnicos de herborización abordados en la cátedra. Dichos estándares establecen los procedimientos necesarios para que cada ejemplar reúna las condiciones propias de una colección científica, contemplando las etapas de recolección, acondicionamiento del material, prensado, secado, tratamientos de preservación y el correcto registro de la información asociada en su respectiva etiqueta.
La presentación de estos ejemplares en condiciones que permitan su reconocimiento como material herborizado científicamente válido y correctamente identificado constituye un requisito académico necesario para la regularización de la asignatura y para la habilitación a rendir el examen final.

2- Actividades en plenario y presentaciones orales

Parte de la evaluación se desarrolla a través de actividades en plenario y presentaciones orales realizadas en clase. En estas instancias, los estudiantes exponen mapas conceptuales y resultados de análisis elaborados a partir de bibliografía específica, documentos técnicos y materiales académicos seleccionados, incluyendo planificaciones, programas de cátedra, y textos de referencia indicados por el equipo docente, así como resultados de observaciones realizadas en actividades de campo y/o laboratorio.
Estas actividades permiten evaluar la capacidad de expresión oral, el uso adecuado de la terminología botánica, la comprensión y el análisis crítico de la bibliografía y de los documentos trabajados, así como la integración de los contenidos teóricos y prácticos abordados en la asignatura.

3- Exámenes parciales

Se realizan dos exámenes parciales, individuales, escritos y de carácter teórico-práctico. Los mismos abarcan los contenidos desarrollados hasta el momento, integrando aspectos conceptuales con su aplicación práctica, tales como la identificación de materiales, el análisis de estructuras y la resolución de consignas.
Cada examen parcial requiere una calificación mínima de cuatro (4) puntos para su aprobación. Se contempla una instancia de recuperación por cada parcial, destinada a aquellos estudiantes que no lo aprueben o que se ausenten en la fecha correspondiente.

Las fechas de realización de estas evaluaciones se encuentran establecidas en la planificación de la asignatura y son puestas a disposición del aula desde el primer día de clases, a fin de garantizar su conocimiento previo por parte de los estudiantes.

4- Examen final.

El examen final constituye la instancia integradora de la asignatura y su modalidad varía según la condición del estudiante (regular o libre). En todos los casos, el examen final es obligatorio para la aprobación de la materia, dado que la cátedra no contempla el régimen de promoción.
Esta evaluación no se concibe únicamente como un mecanismo de acreditación de contenidos, sino también como un espacio formativo que permite evaluar y fortalecer competencias fundamentales para el desempeño académico y profesional, tales como la expresión oral, el uso adecuado del vocabulario técnico, la capacidad de razonamiento integrador, la articulación de los distintos ejes del programa y el desempeño frente a situaciones evaluativas complejas.
Las características específicas del examen, así como las condiciones de acceso según la situación académica del estudiante, se detallan en el apartado e) Régimen de Aprobación.

5- Instrumentos y recursos de evaluación

- Guías de trabajos prácticos.
- Mapas conceptuales y glosarios terminológicos.
- Informes de trabajos prácticos.
- Colecciones de material biológico (muestrarios y ejemplares de herbario).
- Exámenes escritos (parciales y recuperatorios).
- Examen final e integrador.

a) Criterios de evaluación

Se tendrá en cuenta:

- La iniciativa y creatividad en el manejo de la información y la claridad en la comunicación de resultados.
- La elaboración conceptual y el uso adecuado de la terminología técnica.
- La adecuación a las consignas y la propuesta de soluciones pertinentes.
- La capacidad de síntesis y organización del conocimiento, vinculando los contenidos con problemáticas del perfil profesional.
- La capacidad de trabajo en equipo, la consulta a especialistas y el abordaje de problemas.
- La participación activa y el espíritu crítico en las exposiciones propias y de sus pares.
- La elaboración personal y la apropiación de los contenidos presentados, incluida la capacidad de explicar y fundamentar las producciones realizadas con apoyo de herramientas digitales o de inteligencia artificial generativa.

b) Régimen de Aprobación:

Alumnos promocionales:

La cátedra no contempla el régimen de promoción directa como modalidad de aprobación de la asignatura, en función de criterios pedagógicos y formativos acordes a la naturaleza de la materia y a sus objetivos académicos. Botánica I constituye una asignatura troncal básica dentro del plan de estudios, cuyos contenidos requieren un proceso de aprendizaje progresivo, integrador y sostenido en el tiempo. La comprensión de la morfología vegetal, la anatomía, la terminología botánica y los criterios de reconocimiento de órganos y estructuras no se agota en instancias parciales de evaluación, sino que demanda que el estudiante retome, articule y consolide la totalidad de los contenidos del programa, favoreciendo su internalización y dominio conceptual. En este marco, el examen final cumple una función formativa central, ya que permite integrar los contenidos abordados durante el cursado en una visión global de la disciplina y fortalecer aprendizajes que, en evaluaciones fragmentadas, podrían quedar incompletos o insuficientemente consolidados. Asimismo, esta instancia posibilita la evaluación y el fortalecimiento de competencias transversales fundamentales para la formación profesional, tales como la expresión oral, el uso adecuado del vocabulario técnico, el razonamiento integrador, la articulación entre distintos ejes del programa y el desempeño frente a situaciones evaluativas complejas. Si bien el régimen de promoción puede resultar un incentivo en otros contextos, la cátedra considera que no garantiza, por sí mismo, el nivel de integración, profundidad conceptual y madurez académica esperados al finalizar una asignatura estructural básica. En consecuencia, la no implementación de la promoción no constituye una limitación arbitraria ni un obstáculo para las trayectorias académicas, sino que responde a una decisión pedagógica fundada, orientada a asegurar aprendizajes sólidos, duraderos y coherentes con el perfil de formación del estudiante.

Alumnos regulares:

El alumno deberá:

- Acreditar una asistencia mínima del ochenta por ciento (80 %) a las clases teóricas y prácticas.
- Acreditar la aprobación de al menos el ochenta por ciento (80 %) de los informes de Trabajos Prácticos exigibles, con una calificación mínima de cuatro (4) puntos.
- Presentar las colecciones de herbario debidamente acondicionadas, que revistan las condiciones para ser consideradas ejemplares científicos.
- Acreditar la aprobación de los exámenes parciales con un mínimo de cuatro (4) puntos o, en su defecto, aprobar el recuperatorio con la misma calificación mínima.
- La cátedra no contempla el cursado de alumnos condicionales.

El examen final para los alumnos regulares será de carácter oral, individual, teórico-práctico e integrador, y se llevará a cabo ante un tribunal examinador. La calificación mínima de aprobación será de cuatro (4) puntos en una escala de uno (1) a diez (10). El estudiante deberá extraer al azar tres bolillas del programa combinado y elegir una de ellas, correspondiendo al tribunal la definición de los temas que deberá desarrollar. Si el

primer tema resulta aprobado, el estudiante continuará con los restantes de la misma bolilla; si no lo logra, tendrá derecho a un tema alternativo de otra bolilla. Si tampoco alcanzara la calificación mínima en esa instancia, el examen se considerará desaprobado.

Alumnos libres

Los estudiantes que no acrediten las condiciones mínimas de regularización deberán rendir en condición de libres. En este caso, el examen final constará de dos etapas. La primera será un examen práctico escrito de carácter eliminatorio, que solo se considerará aprobado si el alumno alcanza un mínimo de cuatro (4) puntos en cada una de las unidades evaluadas. Una vez aprobada esta primera instancia, podrá acceder a la segunda, que consistirá en un examen oral integrador a programa abierto, de carácter teórico–práctico, cuya calificación mínima de aprobación será también de cuatro (4) puntos en la escala de uno (1) a diez (10).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Dottori, N. (Ed.). (2018). Morfología Vegetal. 1–151. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.

Raven, P. H.; Evert, R. F.; Eichhorn, S. E. (2018). Biology of Plants. 9th ed. W. H. Freeman and Company.

Universidad Nacional de La Pampa. (2017). *Botánica: morfología, taxonomía y fitogeografía*. Editorial de la Universidad Nacional de La Pampa (EDUNLPam). Libro digital en PDF. Disponible en: https://repo.unlpam.edu.ar/server/api/core/bitstreams/6d842692-fccb-4d78-bcc5-828d98225d3c/content

Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). (2025). *Hipertextos de Morfología de Plantas Vasculares*. Material digital de cátedra. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste. Disponible en: https://www.botanica.unne.edu.ar/print/Hipertextos_MPV.pdf

Bibliografía Botánica Clásica:

Font Quer, P. 1993. Diccionario de Botánica. 1-1244. Barcelona, España

Kiesling R. 1994. Flora de San Juan. Pteridófitas, Gimnospermas y Dicotiledóneas Dialipétalas. 1:1-348. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires.

Kiesling R. 2003. Flora de San Juan. Dicotiledóneas Dialipétalas. 2:1-256. Estudio Sigma. Buenos Aires.

Kiesling R. 2009. Flora de San Juan. Monocotiledóneas. 4:1-435. Ed. Fundación Universidad Nacional de San Juan.

Kiesling R. 2013. Flora de San Juan. Asteráceas. 3b:1-344. Mendoza: Zeta Editores,

Kiesling R. 2018. Flora de San Juan. Dicotiledóneas gamopétalas (primera parte). III a: 5:6-377. Mendoza: Zeta Editores,

Strasburger, E.; F. Noll, H. Schenck y A. Schimper. 2004. Tratado de Botánica. 35ª ed. 1-1098. Marín. Barcelona.

Bibliografía complementaria:

Cabido, M; M; Zak y F Biurrun. (2018). La vegetación y el ambiente de la provincia de La Rioja: una guía ilustrativa para viajeros y ecólogos. 1ed. Chilecito: UNdeC; Córdoba: Ecoval. Pp 136.

Cabrera, A.L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Enc. Arg. Agr. y Ganadería. 2da. Ed., 2 (1): 1-85. Bs. As.

Calella, H.F. y R.F. Corzo (Ed.) 2006. El Chaco Árido de La Rioja. Vegetación y Suelos. Pastizales naturales. INTA. 1-191. Buenos Aires.

Morello, J.; J. Protomastro, L. Sancholuz y C. Blanco. 1985. Estudio macroecológico de los Llanos de La Rioja. Serie del Cincuentenario de la Administración de Parques Nacionales, 5: 1-81. Buenos Aires.

Morello, J.; J. Protomastro, L. Sancholuz y C. Blanco. 1977. Estudio macroecológico de los Llanos de La Rioja. IDIA 34: 242-248. INTA. Buenos Aires.

Novak, J. D. y D.B. Gowin. 1988. Aprendiendo a aprender. 1-226. Ed. Martínez Roca. Barcelona.

Oyarzabal, M.; Clavijo, J.; Oakley, L.; Biganzoli, F.; Tognetti, P.; Barberis, I.; Maturo, H. M.; Aragón, R.; Campanello, P. I.; Prado, D.; Oesterheld, M. y León, R. J. C. (2018). Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral, 28(1), 040–063. https://doi.org/10.25260/EA.18.28.1.0.399

Ragonese, A. y J. Castiglioni. 1968. La vegetación del Parque Chaqueño. Bol. Soc. Arg. Bot. 11: 133-160.

Apuntes de cátedra específicos y materiales didácticos institucionales:

Biurrun, F. N. 2004. Plantas de la provincia de La Rioja: consideraciones didácticas sobre sus órganos vegetativos. Complemento teórico para introducción a la biología vegetal. 15 p.

Biurrun, F. N. 2004. Plantas de la provincia de La Rioja: consideraciones didácticas sobre sus órganos reproductivos. Un enfoque sintético para el abordaje inicial. 15 p.

Biurrun, F. N. 2008. Formas Biológicas de plantas de la provincia de La Rioja. Apuntes de Botánica para Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas. Universidad Nacional de La Rioja. 1-12.

Biurrun, F.N. 2008. Gramíneas de Los Llanos de La Rioja: bases para su reconocimiento a través de las inflorescencias. Apuntes de Botánica para Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas. Universidad Nacional de La Rioja. 1-12.

Biurrun, F. N.; W.D. Agüero y D.F. Teruel. 2012. Consideraciones fitogeográficas sobre la vegetación de Los Llanos de La Rioja. Serie: Estudios sobre el ambiente y el territorio (5): 1-21. Ediciones INTA. PDF (http://www.inta.gov.ar/larioja).

Biurrun, F.N. 2013. Como preparar ejemplares de herbario para obtener el nombre botánico de las plantas a través de su envío a especialistas. Serie de difusión del área de investigación del INTA EEA La Rioja. 1-20. INTA. PDF (http://www.inta.gov.ar/larioja).

Biurrun, F.N. 2013. Bases para el reconocimiento de la flora del piedemonte de la sierra de Los Llanos (La Rioja). Vol. 1: cap.1, 2, 4, 5,6, 7, 8 (http://www.inta.gov.ar/larioja). Vol. 2: cap. 3, 9, 10, en preparación.

Biurrun, F. N. 2013. Consideraciones sobre el perfil profesional de Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas y la necesidad de la obtención del nombre botánico de las especies. Complemento teórico para los trabajos prácticos. UNLaR-Sede Chamical. Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas. 1-8.

Sitios web de consulta y recursos digitales:

Anton, A. M.; Zuloaga, F. O. (eds.). (2012–2020). Flora Vascular de la República Argentina. Recurso digital oficial. Instituto de Botánica Darwinion. Disponible en: http://www.floraargentina.edu.ar

Flora del Cono Sur. 2026. Instituto de Botánica Darwinion (www.darwin.edu.ar).

Revista de Educación en Biología (ADBiA). Disponible en: https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/47767 [completar autor/es, año y título del artículo]

HORARIOS DE CLASES:

Las horas cátedra se tratan como unidades equivalentes a cuarenta minutos de reloj. Un módulo de dictado de clases máximo está pautado en su duplo, ello es en no más de 80 minutos. Al pautar el Horario de Clases deberá distinguirse entre las horas cátedras teóricas y las prácticas si la hubiere. Y de ser ambas el mismo día y/o insumir la carga diaria más de un módulo, deberá programarse entre medio un corte prudencial sugerido al menos en 20', cuya previsión está contemplada en el Calendario Académico.
Las clases presenciales se desarrollarán en el horario de 08:00 a 13:00 horas, con pausas de quince (15) minutos aproximadamente cada sesenta (60) minutos de trabajo académico. El cumplimiento estricto de este cronograma resulta fundamental para garantizar el normal desarrollo de las actividades, la continuidad de los contenidos y el respeto por la organización del tiempo tanto de los estudiantes como del docente.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
HORAS TEORICO PRÁCTICAS					**08:00 a 13:00**	

CRONOGRAMA

SEMANA Nº	CLASES TEÓRICAS	CLASES PRÁCTICAS	CLASES DE LABORATORIO (MICROSCOPÍA)	EVALUAC. PARCIALES

	Unidad N°	Horas	TP Nº	Horas	TPL Nº	Horas	
1 14/08	1	08:00–10:15	1 AULA	10:45–13:00			
2 21/08			DÍA NO LABORABLE SEDE REGIONAL CHAMICAL				
3 28/08	2	08:00–10:15			2 SALA DE LUPAS	10:45–13:00	
4 04/09	3	08:00–10:15	3 CAMPO	10:45–13:00			
5 11/09	4	08:00–10:15	4 CAMPO	10:45–13:00			
6 18/09	5	08:00–10:15			5 SALA DE LUPAS	10:45–13:00	
7 25/09	6–7	08:00–10:15	6 CAMPO	10:45–13:00			
8 02/10			7 CAMPO PRIMERA GIRA DE INTEGRACIÓN	08:00–13:00			
9 09/10	8	08:00–10:15			8 SALA DE LUPAS	10:45–13:00	PRIMER PARCIAL*
10 16/10	9	08:00–10:15			9 SALA DE LUPAS	10:45–13:00	
11 23/10	10	08:00–10:15			10 SALA DE LUPAS	10:45–13:00	
12 30/10			11 CAMPO SEGUNDA GIRA DE INTEGRACIÓN	08:00–13:00			
13 06/11	11	08:00–10:15			12 MICROSCOPÍA	10:45–13:00	
14 13/11	12	08:00–10:15			13 MICROSCOPÍA	10:45–13:00	SEGUNDO PARCIAL*
15 20/11			FERIADO NACIONAL				

* Debido a la coincidencia de dos viernes del período de cursado con días no laborables establecidos en el Calendario Académico 2026, el número de jornadas presenciales disponibles para el desarrollo de los contenidos de la asignatura se ve reducido. Por este motivo, el 1.er y 2.º parcial se realizarán fuera del horario habitual de cursado, en horario a convenir, a fin de garantizar el desarrollo de los contenidos previstos. Los recuperatorios se realizarán bajo el mismo criterio.

NOTA:

- Para las cátedras ANUALES deberán considerarse 30 semanas (32 semanas en el caso de los Profesorados).

- Para las cátedras CUATRIMESTRALES deberán considerarse 15 semanas (16 semanas en el caso de los Profesorados).

PLAN ANUAL DE ACTIVIDADES DEL DOCENTE

Asignatura: *Botánica I*

Carrera: *IRNRZA*

Profesor Titular / a cargo: ----------

Profesor Adjunto / a cargo: *Ing. José Patricio Molina*

Plan presentado por: *Profesor a cargo Ing. José Patricio Molina*

Año *2026*

Sede / ~~Delegación~~: Regional Chamical
Departamento Académico: DACYTAPAU
Carrera: IRNRZA
Plan de Estudio Ordenanza N°: 422/10
Asignatura: Botánica I
Curso:1° Año
Régimen: Cuatrimestral

Detalle las actividades que planifica llevar a cabo durante el presente año lectivo, de acuerdo a los siguientes aspectos:

I. Actividad Docente

1) Curso/s y/o Asignatura/s atendido/s:

Botánica I
Botánica II
Profesor Adjunto Ordinario (Regular), Dedicación Simple. Cátedra de Botánica I – II. Carrera de Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas. UNLaR - Sede Chamical. Resolución de CD DACEFyN Nº 20/2017.

2) Dirección de trabajos realizados por alumnos y auxiliares

3) Preparación de Manuales, Guías de Trabajos Prácticos, Nuevos Programas de Estudios, etc:

- Preparación de Programas de cátedras Botánica I y II
- Preparación de Guías de Trabajos Prácticos de Botánica I,
- Participación en la elaboración de guías de Trabajos Prácticos Botánica II
- Actualización de las siguientes fuentes bibliográficas:

✓ **BIURRUN, F. N. 2004.** Plantas de la provincia de La Rioja: Consideraciones didácticas sobre sus órganos vegetativos. Complemento teórico para introducción a la biología vegetal. 15 p.

✓ **BIURRUN, F. N. 2004.** Plantas de la provincia de La Rioja: consideraciones didácticas sobre sus órganos reproductivos. Un enfoque sintético para el abordaje inicial. 15 p.

✓ **BIURRUN, F. N. 2008.** Formas Biológicas de plantas de la provincia de La Rioja. Apuntes de Botánica para Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas. Universidad Nacional de La Rioja. 1-12.

✓ **BIURRUN, F.N. 2008.** Gramíneas de Los Llanos de La Rioja: bases para su reconocimiento a través de las inflorescencias. Apuntes de Botánica para Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas. Universidad Nacional de La Rioja. 1-12.

✓ **BIURRUN, F. N. 2013.** Consideraciones sobre el perfil profesional de Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas y la necesidad de la obtención del nombre botánico de las especies. Complemento teórico para los trabajos prácticos. UNLaR-Sede Chamical. Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas. 1-8.

Otros trabajos de índole específicamente Docente que se consideren pertinentes:

Detallar capacitaciones o jornadas de trabajo que no involucren a su actividad docente en la UNLaR. Detallar área temática, lugar y fecha, destinatarios, nivel del curso (curso, postgrado, especialización, diplomatura).

II. Actividades de Investigación y/o Desarrollo

Herbario Regional de la Sede Regional Chamical (UNLaR)
La Cátedra propone desarrollar una nueva etapa anual de aplicación del conocimiento científico a:

1) La preservación de la colección científica de la flora del territorio de la provincia de La Rioja y áreas circunvecinas alojada en la Sede Universitaria Chamical. Dicha colección de referencia es una herramienta importante para la extensión del conocimiento de la diversidad vegetal. Implica una colección de especies que actúa como un banco de datos florísticos al servicio de la formación de recursos humanos, de la investigación científica y de la extensión universitaria. Su funcionamiento articula la realidad del conocimiento y manejo de los recursos naturales con la ciencia pura que clasifica sus especies: la Botánica Sistemática.

III. Actividades de Formación de Recursos Humanos

Detallar que en su cátedra se desempeñan ayudantes de 1º y ayudantes de 2º, docentes adscriptos, J.T.P.- desde cuando se desempeñan y que actividades realizan en la misma. - Modos de Evaluación que implementa. - informe finales de sus desempeños.

IV. Actividades de Formación Académica y/o Especialización Profesional

Detallar formación específica de su área temática actual o que haya cursado a nivel de educación cuaternaria.- detallar títulos, módulos aprobados y enumeración de trabajos realizados y aprobados y si están publicados nombrar donde

V. Actividades de Extensión y/o Transferencia

Detallar nombre del proyecto, a quien está dirigido, tiempo y lugar a donde se desarrolla. Detallar los alumnos involucrados. - presentar informe de finalización.

VI. Actividades de Administración y Gobierno Universitario

Detallar toda actividad de gestión (director de carrera, miembro del consejo consultivo y o directivo, actividad de consultaría, actividad de reuniones de equipos,).

- Responsable del Herbario Regional Chamical

VII. Otras actividades no previstas en los apartados anteriores

Detallar.

ENCUESTA ANUAL A LOS ESTUDIANTES

Estimado/a Estudiante:

La presente encuesta evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de conocer su opinión. El análisis de esta encuesta nos permitirá las fortalezas que se detecten y corregir las debilidades, teniendo siempre como meta el mejoramiento de la calidad de la cátedra con vista a la excelencia académica.
La encuesta es anónima y deberá completar un par por cada integrante de la cátedra.
Muchas Gracias por su participación.

Carrera:……..

Cátedra: ……..

Profesor: ……

Fecha de la Encuesta: ……..

En el siguiente cuadro asigne el valor SI, NO, NS/NC, según su opinión:

N°	Aspectos a valorar	SI	NO	NS/NC
1	El docente no asiste a clases			
2	El docente es puntual al iniciar sus clases			
3	El docente es puntual al finalizar sus clases			
4	Las actividades se desarrollan según el cronograma propuesto (clases, parciales, recuperatorios, u otros)			
5	El docente proporciona material de estudio			
6	El docente proporciona el programa de la asignatura			
7	El docente desarrolla todos los contenidos del programa			
8	El docente demuestra seguridad en el tratamiento de los temas			
9	El docente relaciona los contenidos con la práctica profesional			
10	El docente relaciona los contenidos con otras asignaturas de la carrera			
11	El docente trata correctamente a los estudiantes			
12	El docente motiva la participación del estudiante			
13	El docente explica los temas en forma clara y comprensible			
14	El docente responde satisfactoriamente a las consultas			
15	El docente orienta sobre bibliografía útil y accesible			
16	El docente utiliza recursos didácticos para la enseñanza			
17	El docente da a conocer el método de evaluación a utilizar			
18	Las clases son dinámicas			
19	Las clases son significativas			

- **Realice las observaciones que crea convenientes:**

  ……

  ……

  ……

INFORME ANUAL DE CÁTEDRA

PARTE A: PARA SER CONFECCIONADO EN CONJUNTO ENTRE TODOS LOS INTEGRANTES DE LA CÁTEDRA.

Asignatura: *Botánica I*

Carrera: *IRNRZA*

Profesor Titular / a cargo: *Ing. José Patricio Molina*

Año: *2026*

Aclaración: los datos estadísticos y las valoraciones de este Informe Anual (objetivos alcanzados, desarrollo de contenidos, cumplimiento del cronograma y datos de alumnos) **corresponden al ciclo lectivo 2025**, último cursado completo de la asignatura. El Plan de Actividad se presenta al inicio del cursado 2026; a esa fecha no es posible consignar resultados de un ciclo que aún no ha transcurrido. Los datos del ciclo 2026 se informarán una vez finalizado el cursado.

ASPECTOS FORMALES

Sede/ Delegación: Regional: Chamical
Departamento Académico: DACYTAPAU
Carrera: IRNRZA
Plan de Estudio Ordenanza N°: 422/10
Asignatura: Botánica I
Curso: 1° Año
Régimen: Cuatrimestral
Equipo de Cátedra

Prof. Titular:----------
Prof. Asociado:----------……
Prof. Adjunto: a cargo: Ing. José Patricio Molina
Prof. JTP: cargo vacante (funciones cubiertas por el Profesor Adjunto a cargo, Ing. José Patricio Molina)
Ayudante de Primera:
Auxiliar Docente:
Adscripto/ a:
Ayudante de Segunda:
ASPECTOS CURRICULARES
OBJETIVOS O PROPÓSITOS

- **¿Se alcanzaron los objetivos propuestos?**

TOTALMENTE (X) **PARCIALMENTE**

Si responde PARCIALMENTE, señale las causas

CONTENIDOS

- **¿Se desarrollaron todos los temas previstos en el programa?**
  SI (X) **NO**
  Si responde NO:
- **Mencione las unidades del programa que no pudieron desarrollarse:**
- **Indique por qué:**

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA
Señale las más utilizadas:

- ✓ **Clase expositiva** (X)
- ✓ **Trabajo grupal** (X)
- ✓ **Análisis y discusión bibliográfica** (X)
- ✓ **Debates** (X)
- ✓ **Visitas a campo** (X)
- ✓ **Experiencias de laboratorio** (X)
- ✓ **Taller para la construcción de prototipos**
- ✓ **Otros (Talleres)** (X)

RECURSOS DIDÁCTICOS

- **¿Elaboró recursos didácticos para el desarrollo de las clases?**
  SI (X) **NO**
- **Señale los recursos que más frecuentemente utilizó:**

- ✓ **Guía de ejercicios**

- ✓ **Guía de trabajos prácticos** (X)
- ✓ **Apuntes elaborados ad-hoc** (X)
- ✓ **Videos** (X)
- ✓ **Presentaciones Power Point u otros** (X)
- ✓ **Bibliografía específica y bibliografía de consulta** (X)
- ✓ **Soportes informáticos** (X)
- ✓ **Otros:** (X) muestrarios personales, material de herbario, preparados histológicos, muestras de materiales vegetales didácticos, claves dicotómicas, instrumentos ópticos, fotografías.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

- **Señale el/ los tipos de evaluación implementadas en el desarrollo del curso:**

- ✓ **Inicial**
- ✓ **De proceso** (X)
- ✓ **Final** (X)

- **Marque las modalidades de evaluación implementadas:**

- ✓ **Oral Individual** (X)
- ✓ **Oral Grupal (exposición en plenarios)** (X)
- ✓ **Escrita Individual** (X)
- ✓ **Escrita Grupal**
- ✓ **Presentación de Informe ~~o monografía~~** (X)
- ✓ **Presentación de trabajos** (X)
  - ✓ **Otras:** (X) herbarios

- **Criterios de evaluación que utiliza prioritariamente:**

- ✓ **Asistencia de los alumnos a clase** (X)
- ✓ **Rendimientos de los alumnos en los trabajos propuestos** (X)
- ✓ **Participación de los alumnos en clase** (X)
- ✓ **Originalidad de los trabajos presentados** (X)
- ✓ **Manejo pertinente del lenguaje técnico** (X)
- ✓ **Resolución de situaciones problemáticas concretas** (X)
- ✓ **Puntualidad en la entrega de los trabajos solicitados** (X)
- ✓ **Otros:**

- **¿El régimen de aprobación propuesto presentó dificultades?**
  SI **NO**
  ¿Cuáles?:
- **¿Implementó alguna estrategia para la autoevaluación de la cátedra?**
  SI (X) **NO**

¿Cuál?: Cuestionarios

CRONOGRAMA

- **¿Se pudo respetar el cronograma planificado?**
  SI (X) **EN PARTE** **NO**
  ¿Por qué?
- **El equipo de cátedra brindó:**
  Apoyo extraclase individual (X)
  Apoyo extraclase grupal (X)
  Horarios de consulta (X)

BIBLIOGRAFÍA

- **¿Se utilizó durante el desarrollo de clases, la bibliografía básica propuesta?**

✓ **Totalmente**
✓ **Parcialmente**
¿Por qué?:

CONCLUSIONES

- **Señale las principales fortalezas encontradas para el desarrollo de la asignatura:**

✓ **Condiciones Académicas**
✓ **Condiciones Ambientales o de Infraestructura**
✓ **Otras:**

- **Señale los obstáculos más frecuentes:**

✓ **Condiciones Académicas**
✓ **Condiciones Ambientales o de Infraestructura**
✓ **Otras:** (X)

APRECIACION GLOBAL DEL GRUPO DE CLASE

✓ **En relación a los aprendizajes previos:**
✓ **En relación a los hábitos de estudio:**
✓ **En relación a la actitud hacia el estudio:**
✓ **Otras:**

DATOS ESTADÍSTICOS:

(Datos correspondientes al ciclo lectivo 2025, último cursado completo.)

Total, de alumnos inscriptos en la asignatura: (12) doce

Total, de alumnos ausentes (Inscriptos que no Cursaron) 1 (uno)– LIBRES:

Total, de alumnos que abandonaron (Inscriptos que iniciaron el cursado y no lo completaron) 3 (tres)– LIBRES:

Total, de alumnos insuficientes (Inscriptos que cursaron, pero no cumplieron las condiciones para regularizar) 0 (cero)– LIBRES:
Total, de alumnos regulares: 8 (ocho)
Total, de alumnos que promocionaron la asignatura: No se considera esta modalidad
Calificación promedio con la que los alumnos regularizaron la asignatura: 8 (ocho)
RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE LA CÁTEDRA:

	Individual (Profesor Titular)	Grupal (Equipo de Cátedra)
Elaboración del Programa	(X)	
Planificación de actividades	(X)	
Preparación de trabajos prácticos	(X)	
Corrección de trabajos prácticos	(X)	
Preparación de parciales	(X)	
Corrección de parciales	(X)	
Preparación de exámenes finales		Tribunal
Corrección exámenes finales		Tribunal
Establecimiento de criterios de evaluación	(X)	
Criterios de formación de adscriptos		

OTRAS ACTIVIDADES: (elaboración de material didáctico, manuales, reuniones de equipo, actividades de cátedra abierta, pasantías, residencias, etc.) (X)

OBSERVACIONES

Profesor Adjunto a cargo de las cátedras de Botánica I – II sin Jefe de Trabajos Prácticos en Botánica I

INFORME ANUAL DE CÁTEDRA

PARTE B: PARA SER CONFECCIONADO POR EL DOCENTE A CARGO SEGÚN CORRESPONDA.

Asignatura:

Carrera:

Profesor Titular / a cargo:

Año:

INFORME DEL PROFESOR JEFE DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Año Lectivo:
Nombre y Apellido del Profesor JTP:
Cátedra:
Prof. Titular/ a cargo:
Dedicación del Prof. JTP:
Asistencia y puntualidad:

Desarrollo de las clases prácticas:
- **Planificación de actividades prácticas**
- **Relación teoría y práctica**
- **Evaluación de los trabajos prácticos**
- **Relación con el grupo de estudiantes**
- **Participación y colaboración en la cátedra**
- **Otras observaciones:**

…….
Firma y aclaración del docente a cargo

INFORME DEL AYUDANTE DE PRIMERA

Año Lectivo:
Nombre y Apellido del Ayudante de Primera:
Cátedra:
Prof. Titular/ a cargo:
Dedicación del Ayudante de Primera:
Asistencia y puntualidad:

Desarrollo de las clases prácticas:

- **Planificación de actividades prácticas**
- **Relación teoría y práctica**
- **Evaluación de los trabajos prácticos**
- **Relación con el grupo de estudiantes**
- **Participación y colaboración en la cátedra**
- **Asistencia y apoyo pedagógico**
- **Otras aspectos:**

……..
Firma y aclaración del docente a cargo

INFORME DEL ADSCRIPTO

1. **Datos de la Adscripción:**

Año Lectivo (aclarar si es el primero o es segundo)
Cátedra:
Prof. Titular/ a cargo:

2. **Datos del Adscripto**
   Nombre completo:
   D.N.I.:

3. **Desempeño del Adscripto/a:**
   a) **Porcentaje de asistencia a clases:**
   b) **Cantidad de clases dadas por el adscripto:**
   c) **Temas desarrollados:**
      1. **Apreciación de la clase (a llenar por cada clase según corresponda):**
      2. **Presentación del plan de clase**
      3. **Grado de conocimiento del tema**
      4. **Claridad en la trasmisión de los contenidos**
      5. **Aplicación práctica de los contenidos teóricos**
      6. **Otros aspectos**
   d) **Colaboración y/o participación en la actividad áulica**
   e) **Colaboración y/o participación en la corrección de trabajos**
   f) **Iniciación en la investigación**
   g) **Relación con el Profesor Titular/ a cargo**
   h) **Relación con los alumnos**
   i) **Trabajo final de Adscripción (eligió el tema, presentó el proyecto que fue aprobado/ no aprobado, se encuentra en la etapa de elaboración, etc.)**
   j) **Otras observaciones**
   k) **Dado que el/ la Adscripto/a …… no ha satisfecho/ ha satisfecho los requisitos establecidos en el Reglamento de Adscripción, SE DA/ NO SE DA POR APROBADO SU …… AÑO DE ADSCRIPCIÓN EN……. (denominación de la asignatura). Queda pendiente la presentación de su trabajo final dentro de los plazos reglamentarios.**

…….
Firma y aclaración del docente a cargo

INFORME DEL AYUDANTE DE SEGUNDA

1. **Año Lectivo de la Ayudantía:**
2. **Datos del Ayudante de Segunda:**
   Nombre y Apellido:
   D.N.I:
   Matrícula N°:
   CARRERA:
3. **Desempeño del Ayudante de Segunda:**
   a) **Asignatura en la que se llevo a cabo la ayudantía:**
   b) **Valoración académica y didáctico – pedagógica (asistencia, guía de trabajos individuales o grupales y realización de los aportes teóricos pertinentes, participación en tareas de ejercitación, asesoramiento en la búsqueda y disponibilidad de material bibliográfico obligatorio y complementario, elaboración de material didáctico a criterio del docente a cargo, colaboración en la recepción de prácticos o parciales, etc.):**
   c) **Valoración personal (iniciativa personal, trato con los/as estudiantes, disposición para el trabajo en equipo, puntualidad, responsabilidad, etc.):**
   d) **Otros comentarios que considere pertinentes:**

……..
Firma y aclaración del docente a cargo