



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Biología
Area: Ecología

(Programa del año 2025)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 10/06/2025 22:10:30)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CONSERVACIÓN EX SITU DE RECURSOS FITOGENÉTICOS NATIVOS	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	8/13	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SOSA, LAURA RAQUEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
VILLARREAL, VALERIA PAULA	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
RODRIGUEZ RIVERA, MARTIN FEDER	Auxiliar de Práctico	JTP Semi	20 Hs
VIDELA, ANDREA MONICA	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
5 Hs	2 Hs	Hs	3 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2025	19/06/2025	15	75

IV - Fundamentación

La conservación ex situ de recursos fitogenéticos nativos constituye una estrategia clave en la preservación de la biodiversidad vegetal en contextos de transformación antrópica. Esta asignatura permite a los estudiantes comprender y aplicar los principios, métodos y normativas relacionadas con la conservación fuera del hábitat natural, aportando a la formación integral del biólogo. Se articula con los marcos legales nacionales e internacionales y promueve el conocimiento técnico sobre bancos de germoplasma, propagación y restauración activa. El marco legal es clave para garantizar la conservación ex situ, regulando el acceso, uso y distribución de beneficios, y protegiendo tanto la biodiversidad como los derechos de los pueblos originarios y agricultores. La conservación activa, finalmente, implica intervenir en ecosistemas degradados con base en el conocimiento técnico, ecológico y social, con una perspectiva de sustentabilidad y bienestar comunitario. Las temáticas referidas al saber hacer, como son capacitar a los y las estudiantes en técnicas de propagación sexual y asexual, y en gestión de colecciones de germoplasma, esta propuesta potencia el "Rol profesional del Biólogo". La capacidad del futuro profesional para participar en programas de restauración activa, conservación y producción sustentable, integrando una perspectiva bioética, social y ambiental.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Comprender los fundamentos biológicos, ecológicos y legales de la conservación ex situ.
- Aplicar metodologías para la recolección, caracterización, propagación y conservación de especies nativas.
- Analizar críticamente las implicancias éticas, ecológicas y sociales de la conservación vegetal.
- Integrar saberes interdisciplinarios en la resolución de problemas ambientales concretos.
- Evaluar técnicas de reproducción sexual y asexual para su aplicación en restauración y conservación.
- Conocer el marco legal y ético vigente vinculado a semillas, recursos genéticos y biodiversidad.

VI - Contenidos

Unidad 1:

Fundamentos y Estrategias de la Conservación Vegetal Biología de la conservación y erosión genética. Conceptos clave y su impacto en la biodiversidad. Importancia de los recursos fitogenéticos nativos: Papel en la agricultura y ecosistemas naturales. Estrategias de conservación. Comparación entre conservación in situ y ex situ, con énfasis en su complementariedad. Rol profesional del biólogo: Aplicaciones científicas, normativas y dilemas éticos en conservación. Análisis de casos de conservación, elaborando esquemas comparativos entre métodos.

Unidad 2:

Técnicas y Aplicaciones de la Conservación Ex Situ. de semillas, polen, ADN y cultivo in vitro: Funcionamiento y aplicaciones en conservación. Clasificación de semillas (ortodoxas y recalcitrantes): Métodos de almacenamiento y conservación. Criopreservación y viabilidad genética: Preservación a largo plazo y regeneración de especies. Manejo de colecciones de germoplasma: Organización, mantenimiento y evaluación de diversidad genética.

Unidad 3:

Legislación y gestión de recursos Fitogenéticos. Desafíos actuales y perspectivas. Integrar legislación nacional e internacional, ampliar cultivos protegidos, garantizar cumplimiento del Protocolo de Nagoya, prevenir biopiratería, y fortalecer la equidad y participación local. La FAO promueve acciones concretas en todos los países para conservar y utilizar sustentablemente los recursos fitogenéticos. Sostener la eficiencia y resiliencia de los sistemas productivos. - Contribuir a dietas saludables. Asegurar servicios ecosistémicos (polinización, control biológico, etc.). Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Aprobado en Argentina por Ley 24.375 (1994). Protocolo de Nagoya (Ley 27.246/2015). Regula el Acceso a Recursos Genéticos y la Participación en los Beneficios (ABS). Consentimiento Fundamentado Previo (CFP). Condiciones Mutuamente Acordadas (CMA). Establece el Certificado Internacional de Cumplimiento. Obliga a los países a designar "puntos de verificación. Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA). Adoptado por FAO en 2001, aprobado en Argentina por Ley 27.182 (2015). Sistema Multilateral de Acceso y Distribución de Beneficios. Legislación Nacional sobre Semillas. Ley 20.247 de Semillas y Creaciones Fitogenéticas (1973). Resolución INASE 318/2018. Regula semillas de especies nativas. - Define Áreas Productoras de Semillas de Especies Nativas (APSEN).

Unidad 4:

Propagación Vegetal Aplicada a la Conservación. Reproducción sexual y asexual en plantas, diferencias, ventajas en conservación ex situ y adaptaciones reproductivas en especies nativas. Multiplicación vegetativa aplicada a conservación: estacas, tipos, fisiología y aplicación en especies leñosas; injertos, métodos, compatibilidad y su uso en mejoramiento genético; micropropagación, cultivo in vitro, producción masiva y conservación de germoplasma. Aplicaciones en domesticación y restauración activa: propagación de especies amenazadas para reforzar poblaciones, estrategias para la restauración ecológica con especies clave, casos de éxito en domesticación de especies de interés ambiental y agrícola. Análisis de especies clave con distintos mecanismos reproductivos, evaluación experimental de respuesta fisiológica en estacas tratadas con reguladores de crecimiento, diseño de un plan de restauración basado en propagación ex situ. Evaluación final:

Unidad 5:

Proceso de restauración ecológica: planificación, objetivos, diagnóstico, estrategias (regeneración natural, asistida y reconstrucción). Técnicas de restauración: selección de especies, siembra directa vs. plantación, calidad de planta, control de herbivoría, disponibilidad hídrica. Estrategias innovadoras: enmiendas, micorrizas, perchas, rewilding. Casos reales: proyecto Sumá Nativas en Mendoza. Restauración participativa como herramienta de sensibilización, educación ambiental y sostenibilidad local.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Práctico 1: - Análisis crítico de leyes y tratados.- Estudio de casos reales (jarilla, INTA). Simulación de trámites legales. - Mapa conceptual integrador. Seminario: Estrategias de conservación de recursos fitogenéticos nativos.

Práctico 2: Salida al campo: Recolección de material.

Práctico 3: Selección y clasificación de semillas y material vegetal para conservación.

Práctico 4: Tratamientos de acondicionamientos de semillas para mejorar la germinación semillas nativas.

Práctico 4: Ensayos de viabilidad y poder germinativo.

Práctico 5: Siembra de semillas nativas en sustratos sólidos. Evaluación de condiciones de germinación.

Práctico 6: Técnicas de propagación asexual: estacas, injertos, acodos. Evaluación comparativa.

Práctico 7: Integrador: resolución de un problema relacionado con conservación ex situ. Presentación de informes

Práctico 8: Seminario final integrador con presentación de trabajos y discusión crítica.

VIII - Regimen de Aprobación

Las presentaciones de las actividades de aula en tiempo y forma son condiciones indispensables para regularizar y promocionar la asignatura y tendrá una nota del rendimiento cuatrimestral.

El desarrollo de los trabajos prácticos de laboratorio está organizado con guías de aprendizaje que aportan un marco teórico y procedimental.

La asignatura se puede aprobar por:

A. Promoción sin examen final:

Para obtener esta condición los estudiantes deberán cumplir al momento de inscribirse al curso, cumplir con las exigencias de correlatividades establecidas en el plan de estudio para rendir el examen final de esta asignatura.

- Aprobadas Diversidad Vegetal II y Ecología y Conservación.
- Asistencia del 70% a clases teóricas y 100% a los Trabajos Prácticos
- Aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos con una nota mínima de 7 (siete).
- Aprobación de la totalidad de evaluaciones con una nota mínima de 7 (siete) en primera instancia en cada uno de los parciales.

En caso de inasistencia a los TP, se pierde la posibilidad de promoción excepto en que se provea una causa justificada (certificado médico, constancia laboral, etc.). Los estudiantes desarrollarán las instancias de evaluación de acuerdo con las indicaciones brindadas por el equipo docente.

B. Aprobación con Examen Final:

Para obtener la condición de regularidad, los estudiantes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Al momento de inscribirse al curso, cumplir con las exigencias de correlatividades establecidas en el plan de estudio para rendir el examen final de esta asignatura.

* Aprobadas Diversidad Vegetal II

** Cursada Ecología y Conservación.

- Aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos con una nota mínima de 4 (cuatro).
- Aprobación de las evaluaciones parciales con una nota mínima de 4 (cuatro). Aquellos estudiantes que cumplan con estos requisitos accederán al examen final regular. Quienes no cumplan con los requisitos antes expuestos, podrán rendir la materia en condición de libres.

Recuperatorios

Tendrán acceso a la primera y segunda instancia de recuperación inmediatamente posterior al parcial quienes hayan desaprobado (con menos de 4) las evaluaciones o hayan estado ausentes.

C. Examen Final en condición de libre:

Régimen de examen final en condición de libre (Ord. 13/03-CS, Art. 27).

Estudiantes que rindan examen final de la materia en calidad de libre (Ord. 13/03 Art. 33), tendrán los siguientes requerimientos:

- 1.) Deberán aprobar una evaluación escrita, vinculado a temas teóricos y prácticos previstos en el programa en vigencia del curso (aprobación con 70% e instancia eliminatoria).
- 2). Documentación y defensa de una propuesta de conservación ex situ de una especie nativa. Presentación del escrito en la instancia del examen (mínimo seis carillas, incluida la bibliografía). La defensa es oral y su evaluación se realizará sobre la base de la integración de los conceptos del curso, originalidad y/o pertinencia de la propuesta.
- 3). Aprobados los ítems anteriores (1-2), rendirán un examen final con la modalidad idéntica a la contemplada para estudiantes regulares.

Se recomienda a los/las estudiantes en condición de libres contactar a las/los docentes de la asignatura y coordinar clases de consulta previas al examen en las cuales se los orientará en cuanto a su preparación, se supervisará su proceso de lectura, y asesorará sobre textos para la práctica.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Busso & Pérez (2018). Evaluación de estrategias de restauración.
- [2] Engels, J.M.M., Dempewolf, H., & Guarino, L. (2022). The role of ex situ conservation in the face of climate change. **Plants**, 11(5), 631.
- [3] FAO. (2021). **The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture**. FAO, Roma.
- [4] González, A., & Díaz, L. (2020). Conservación de semillas nativas: principios y desafíos. **Revista Latinoamericana de Botánica Aplicada**, 15(1), 45–60.
- [5] INASE. Legislación vigente. argentina.gob.ar/inase
- [6] Marczuk et al. (2022). Proyectos de restauración ecológica.
- [7] Pérez et al. (2019). Restauración en Patagonia.
- [8] Protocolo de Nagoya. <https://www.cbd.int/abs>
- [9] Rao & Hodgkin (2023). Plant Genetic Resources.
- [10] Rao, V.R., & Hodgkin, T. (2023). Genetic diversity and conservation and utilization of plant genetic resources. **Plant Genetic Resources**, 21(2), 93–99.
- [11] SER (2019). Principios de la Restauración Ecológica. www.ser.org
- [12] Sitio web del proyecto Sumá Nativas: sumanativas.wordpress.com
- [13] TIRFAA. <https://www.fao.org/plant-treaty>
- [14] Volis, S. (2020). Conservation-oriented restoration – a two-for-one method to restore both threatened species and their habitats. **Plant Diversity**, 42(6), 409–416.

X - Bibliografía Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

- Comprender los fundamentos biológicos, ecológicos y legales de la conservación ex situ.
- Aplicar metodologías para la recolección, caracterización, propagación y conservación de especies nativas.
 - Analizar críticamente las implicancias éticas, ecológicas y sociales de la conservación vegetal.
 - Integrar saberes interdisciplinarios en la resolución de problemas ambientales concretos.
 - Evaluar técnicas de reproducción sexual y asexual para su aplicación en restauración y conservación.
 - Conocer el marco legal y ético vigente vinculado a semillas, recursos genéticos y biodiversidad.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1: La conservación vegetal protege la biodiversidad y los recursos fitogenéticos nativos mediante estrategias in situ y ex situ.

Unidad 2: La conservación ex situ emplea bancos de semillas, polen y ADN, junto con técnicas de crioconservación y manejo de germoplasma.

Unidad 3: La gestión de recursos fitogenéticos se rige por legislaciones nacionales e internacionales para su acceso y distribución equitativa.

Unidad 4: La propagación vegetal, mediante estacas, injertos y micropropagación, permite la conservación y restauración de especies nativas.

Unidad 5: La restauración ecológica integra planificación estratégica, selección de especies y enfoques participativos para la sostenibilidad.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	