



CHACRAS DE CORIA, 06 DE NOVIEMBRE DE 2023.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 28054/2023**, mediante el cual la **Secretaria Académica** de esta Casa de Estudios, **Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES I** del Agrupamiento Académico del Departamento de Ciencias Biológicas, correspondiente al Plan de Estudio de la **Carrera de INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que el Programa presentado fue aprobado mediante Resolución N° 017/2018-CD.

Que la carga horaria del espacio curricular es la estipulada en el Plan de Estudio, según Ordenanza N° 528/2010-CD., ratificada por la Ordenanza N° 01/2011-CS.

Que la Comisión de Docencia, sugiere avalar la propuesta de programa presentado.

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 24 de octubre de 2023, resolvió, por unanimidad, favorablemente al respecto.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

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

ARTÍCULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES I** del Agrupamiento Académico del Departamento de Ciencias Biológicas, correspondiente a la **Carrera de INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Derogar la Resolución N° 017/2018 dictada por el Consejo Directivo.

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN N° 185

Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARIA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

ANEXO I**Programa2022****"CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES I"****1. Datos del espacio curricular****Carrera:** Ingeniería en Recursos Naturales Renovables**Departamento:** Ciencias Biológicas**Nombre del espacio curricular:** Conservación y Manejo de RNR I**Espacio curricular** obligatorio**Correlativas para cursar:**

- Regularizadas: Biomatemática, Ecología general y de las zonas áridas
- Aprobadas: Recurso suelo, Recurso agua
- Regularizadas: Biomatemática, Ecología general y de las zonas áridas
- Aprobadas: Recurso suelo, Recurso agua

Carga horaria: 75 hs

Horas presenciales: 75 hs

Horas virtuales: 0

Enlace Campus FCA: <https://campus.fca.uncu.edu.ar/course/view.php?id=508>**2. Equipo Docente:****Prof. Responsable del espacio:** Juan Alvarez, jalvarez@mendoza-conicet.gob.ar**Prof. Titular//Dedicación Simple:** (Juan Alvarez/jalvarez@mendoza-conicet.gob.ar)**Prof. Adjuntas:** Daniela Rodríguez, mrodriguez@fca.uncu.edu.ar; Susana Lagos Slinik slagos@fca.uncu.edu.ar**Jefas de Trabajos Prácticos:** Carolina Szymanski, cszymanski@fca.uncu.edu.ar; Natalia Schroeder, natalias@fca.uncu.edu.ar**3. Fundamentación del espacio curricular**

Dentro del Plan de estudios de la Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, esta asignatura pertenece al campo de las Tecnologías Aplicadas. Se inscribe dentro de las Ciencias Ambientales, campo interdisciplinario que integra conceptos y métodos de la biología, ecología, física, química, geología, las ciencias sociales como economía, ética, gestión y política ambiental. La asignatura abarca tanto temas de conservación como de manejo o gestión de los recursos naturales renovables. Incluye el análisis de los efectos de la actividad humana actual e histórica ya sea sobre los componentes de la biodiversidad como sobre los componentes abióticos del ambiente. Asimismo, brinda los conceptos básicos y las herramientas que deben utilizar las y los ingenieros en recursos naturales renovables en su actividad profesional para la planificación, evaluación,



conservación, manejo sostenible y restauración de los ecosistemas y sus componentes, con énfasis en sistemas boscosos.

En cuanto a lo pedagógico, se propicia un aprendizaje activo, autorregulado y colaborativo, a través del estudio de casos, la resolución de problemas y el trabajo en grupos. Estas metodologías participativas refuerzan las habilidades sociales y la reflexión colectiva, lo cual favorece el desarrollo de las competencias necesarias para el crecimiento personal y profesional de los y las estudiantes.

4. Logros

- Adquirir conocimientos para el manejo integral de los recursos bióticos y abióticos de manera de asegurar la productividad y el resguardo de la sustentabilidad de los recursos naturales renovables que de ellos dependen.
- Formular, colaborar, coordinar, gestionar, desarrollar y difundir programas de manejo y conservación de recursos naturales renovables con el Estado, la Iniciativa Privada y el Sector Social.

4.1. Descriptores:

- Productividad de sistemas naturales, agrícolas y ganaderos. Normas básicas que permiten un uso sustentable. Valor estratégico de la conservación del suelo y del agua. Criterios para el manejo integral de cuencas hídricas. Planificación estratégica de los recursos naturales. Situación y perspectivas de los recursos naturales en América Latina.

4.2. Objetivos

4.2.1. Generales

- Profundizar el conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas, con énfasis en sistemas boscosos, basado en los principios de sustentabilidad de la naturaleza.
- Conocer los problemas causados por la actividad humana y analizar alternativas de manejo para su adecuada conservación, restauración y aprovechamiento sustentable.
- Integrar conocimientos y herramientas metodológicas con el fin de que las y los estudiantes desarrollen las competencias y aptitudes que les permitan resolver problemas.

4.2.2. Particulares

- Conocer los fundamentos científicos en los que se basan los principios de conservación, incluyendo convenios internacionales y su normativa local.
- Integrar conocimientos adquiridos en las asignaturas de ciencias y tecnologías básicas para lograr un enfoque integral en el manejo de los recursos naturales, haciendo hincapié sobre ecosistemas áridos.
- Analizar estudios de caso sobre conservación y manejo de distintos tipos de bosques de zonas áridas, que brinden alternativas de manejo con respecto a su uso sustentable.
- Adquirir habilidades para la interpretación y análisis crítico mediante discusión de problemáticas actuales e interacción en clase con profesionales invitados, especialistas en dichas problemáticas.
- Adquirir competencias profesionales para planificar, diseñar, gestionar, y evaluar la conservación y el manejo sustentable de ecosistemas boscosos.



- Adquirir los conocimientos y las bases legales para entender la administración y regulación de las leyes provinciales, nacionales e internacionales que regulan el uso de los recursos naturales renovables.
- Adquirir conocimientos y capacidades de toma de decisión para el manejo de ecosistemas áridos degradados por actividades antrópicas.
- Formular proyectos y trabajos experimentales referidos a casos específicos de conservación y manejo de las problemáticas mencionadas anteriormente.
- Conocer experiencias de manejo y uso sustentable en bosques nativos, ambientes restaurados y otros sitios del ámbito local, a través de visitas y salidas.

5. Desarrollo de las Unidades temáticas

UNIDAD 1- Ciencias Ambientales. Problemas ambientales globales, nacionales y locales. Ecosistemas naturales y ecosistemas artificiales. Ambiente y sostenibilidad. Ecosistemas con sostenibilidad. CNUMAD. Convenio de Biodiversidad. Estrategia Nacional de la Biodiversidad. Soberanía de los Recursos Genéticos. Acceso a los recursos. Patentes. Tecnologías. Ecosistemas como recursos. Principios de Sostenibilidad.

UNIDAD 2- Relación Sociedad Naturaleza. Población Humana. Crecimiento actual. Diferencias de riqueza entre los países y su impacto en el ambiente. Estilos de desarrollo. Crecimiento de la población humana y alternativas de desarrollo. Relaciones entre riqueza, tecnología, recursos e impacto ambiental.

UNIDAD 3 - Los Bosques y su realidad: Tipos de bosques. Factores que afectan los bosques. Problemática mundial, nacional y local. Deforestación. Incendios. Sobrepastoreo. Tendencias mundiales en el manejo forestal. Uso de indicadores e importancia de los inventarios forestales.

UNIDAD 4- Herramientas de análisis de los bosques: Estructura poblacional, dinámica y estado de conservación de los bosques. Biomasa disponible. Productividad de los bosques nativos. Sustentabilidad de los bosques. Conservación de Bosques. Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos. Variables y Criterios en el ordenamiento sostenible de los bosques.

UNIDAD 5- Herramientas de manejo de los bosques: Prácticas de manejo forestal. Estudios de caso. Manejo de Bosques nativos de zonas áridas. Estudios de caso en los algarrobales: técnicas silvícolas utilizadas. Uso de la madera muerta. Consecuencias ecosistémicas de la extracción de madera. Poda de formación en el monte nativo y en bosques implantados.

UNIDAD 6- Restauración ambiental: Restauración ecológica. Reclamación. Revegetación. Atributos de los sistemas restaurados. Monitoreo y Evaluación. Revegetación con especies nativas. Aplicación en áreas con minería y exploración y explotación petrolera. Estudios de caso. Suelo, valor estratégico para su conservación. Desertificación.





5.1. Programa de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N°1

Contenidos: Problemas ambientales globales, regionales y locales.

Objetivos: Relacionar los problemas ambientales globales que indujeron a plantear la necesidad de un desarrollo sustentable y comparar con la problemática nacional y local actual. Entender el rol de los RRNN desde el enfoque de la conservación y manejo de los mismos.

Trabajo Práctico N°2

Contenidos: Convenio de Diversidad Biológica y Estrategia Nacional de Biodiversidad. Ley de Fauna.

Objetivos: Analizar y discutir el Convenio de Diversidad Biológica y comparar los contenidos con la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Identificar la normativa existente, analizando el contexto global, regional y local que regula el uso de los RRNN. Comprender la importancia de la utilización sostenible de la biodiversidad.

Trabajo Práctico N°3

Contenidos: Conservación y manejo de áreas boscosas. Tendencias en el manejo de los bosques a nivel mundial. Uso de indicadores para el manejo forestal

Objetivos: Analizar las tendencias de manejo de bosques a nivel mundial a través de indicadores. Comprender las principales causas de la degradación del bosque. Conocer el estado actual y prácticas de manejo en las regiones boscosas argentinas. Evaluar alternativas de uso, conservación, restauración de estos bosques.

Trabajo Práctico N° 4

Contenidos: Descripción del funcionamiento de bosques de zonas áridas. Identificación de unidades boscosas. Tipos de bosque. Inventario forestal. Estructura del bosque. Especie de estudio: características y usos principales

Objetivos: Conocer y aplicar metodologías para evaluar la estructura del bosque. Identificar unidades boscosas representativas. Categorizar diferentes tipos de bosque. Realizar un inventario de recursos forestales a partir de diferentes preguntas de investigación.

Trabajo Práctico N°5

Contenidos: Biomasa forestal. Productividad maderable. Influencia de la estructura forestal en la productividad.

Objetivos: Comparar modelos alométricos. Estimar la biomasa forestal con datos de inventarios de algarrobales de Argentina. Conocer la productividad anual usando técnicas dendrocronológicas.

Trabajo Práctico N°6

Contenidos: Normativa forestal. Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos



Objetivos: Comprender el procedimiento de ordenamiento de los bosques nativos a partir del uso de criterios de sustentabilidad propuestos por la Ley de OTBN. Analizar los objetivos presentes en esta normativa. Comparar diferentes OTBN a nivel nacional. Identificar problemáticas surgidas en la aplicación de la normativa.

Trabajo Práctico N°7

Contenidos: Manejo de bosques de zonas áridas. Prácticas silvícolas apropiadas

Objetivos: Definir prácticas de manejo a partir de datos estructurales del bosque. Analizar distintas propuestas de producción sostenible en sistemas forestales de zonas áridas e indicar Fortalezas y Debilidades de cada una.

Trabajo Práctico N°8

Contenidos: Restauración ecológica, rehabilitación y reforestación.

Objetivos: Recopilar información correspondiente a la temática. Discutir con especialistas invitados, experiencias de revegetación desarrolladas en ambientes áridos de Argentina. Proponer alternativas en ambientes áridos degradados por la acción humana.

6. Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

La asignatura Conservación y Manejo de los Recursos Naturales Renovables 1 centrará su metodología de enseñanza-aprendizaje en los y las estudiantes, permitiendo que jueguen un papel relevante en su propio proceso de formación académica. Las clases se integran en 3 formatos diferentes: teórico-prácticas, prácticas o de aula invertida. Se trabajará con diversas estrategias de enseñanza, como la clase expositiva, el análisis de problemas y casos, el debate, la discusión en pequeños grupos, la elaboración de proyectos, infografías y materiales de divulgación. La materia se dicta en el primer semestre del año lectivo, mediante una clase semanal de 5 horas reloj.

Anualmente la cátedra recibe estudiantes de intercambio, lo que propicia un marco para la discusión de casos de manejo y conservación de recursos naturales que ocurren en otros países. Esto enriquece al Proyecto de Internacionalización del Currículum de nuestra cátedra, junto con las actividades propuestas por el equipo docente: estudio de casos internacionales, desarrollo de actividades curriculares con estudiantes extranjeros, incorporación de publicaciones internacionales, experiencias de investigación y formación en el extranjero por parte de los docentes y estudiantes de la Cátedra.

El dictado de la materia prevé dos tipos de actividades:

- a) **clases teóricas** en las que se desarrollan los temas centrales de cada una de las unidades que integran el programa. Para ello se utilizan métodos expositivos e ilustrativos con el apoyo de medios audiovisuales y propuestas virtuales. En algunas clases se invita a distintos investigadores y profesionales del medio para exponer casos o temas de su especialidad. Esto facilita la relación directa con quienes pueden orientarlos en la elección de los temas a desarrollar



en la tesis o en su desempeño profesional. También se utiliza la modalidad de aula invertida: durante la clase presencial y con la guía del equipo docente, los y las estudiantes profundizan y/o discuten sobre temas previamente presentados en publicaciones o videos.

b) **clases prácticas** que se programan de forma integrada a los contenidos de las clases teóricas de la misma unidad temática. En los trabajos prácticos se realizan actividades de observación y registro de variables, análisis e interpretación de experiencias en territorio y en laboratorio, resolución de problemas, elaboración de trabajos de síntesis, discusión de resultados, y elaboración de productos audiovisuales, entre otros. Cada trabajo práctico se desarrolla en forma individual o grupal, según el caso, con el asesoramiento del equipo docente. En el inicio del mismo se proporciona una breve información sobre el tema a tratar, se entrega una guía para el desarrollo del trabajo y el material bibliográfico necesario (artículos científicos, tablas, entre otros). Durante el trabajo, individual o grupal, los y las estudiantes ejercitan la capacidad de análisis crítico, afianzan e integran conocimientos, desarrollan habilidades para trabajar en grupo y conocen experiencias útiles y necesarias para el ejercicio profesional. Las charlas de profesionales invitados y las visitas o salidas de campo se utilizan para complementar los conocimientos adquiridos en las clases.

Canales de comunicación: los canales de comunicación habituales son: presencial en horario de clases, por medio del Campus virtual y a través del correo electrónico. Asimismo, están previstas dos horas de consulta semanales, que pueden ser presenciales o virtuales a acordar con los y las estudiantes.

7. Evaluación

La regularidad en la asignatura está dada por las siguientes condiciones:

- a) 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas
- b) mínimo de 6 puntos en el/los parcial/es (según ordenanza #108-2010)
- c) tener completos y aprobados los trabajos prácticos (presenciales y virtuales) con 60%
- d) aprobar el proyecto integrador con 60%

La promoción de la materia está dada por las siguientes condiciones:

- a) 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas.
- b) mínimo de 8 puntos en cada parcial
- c) tener completos y aprobados los trabajos prácticos (presenciales y virtuales) con 80%.
- d) asistencia a las salidas de campo.
- e) aprobar un 75% de las evaluaciones pre-clase. Se trata de un cuestionario breve referido a la clase inmediata anterior, que se tomará aleatoriamente a lo largo del cursado.
- f) aprobar el proyecto integrador con 80%

7.1. Aprobación de la Asignatura

Promoción: los alumnos que cumplan con las condiciones de promoción desarrolladas anteriormente quedarán en condiciones de promocionar la materia sin necesidad de rendir un examen final integrador.

Examen final regular: El examen final podrá ser en forma oral y abarcará los contenidos teóricos y prácticos de la materia. El alumno podrá inscribirse para rendirlo cuando desee en las mesas habilitadas por la facultad para tal fin.

Examen para alumnos/as libres: los y las estudiantes que no hayan cumplido con las condiciones de regularización antes mencionadas, quedarán en condición de libres. Para aprobar la materia deberán aprobar, en una primera instancia, un examen escrito de los contenidos teóricos de la materia. En caso de aprobar este examen, el/la estudiante pasa a una evaluación oral de los contenidos teórico-prácticos.

8. Bibliografía general

8.1. Bibliografía obligatoria

- ALVAREZ, J.A., VILLAGRA, P.E., 2009. Biología de especies australes: *Prosopis flexuosa* DC. (Fabaceae, Mimosoideae). Kurtziana 35, 49-63
- ALVAREZ, J.A., VILLAGRA, P.E., VILLALBA, R., 2011. Factors controlling deadwood availability and branch decay in two *Prosopis* woodlands in Central Monte, Argentina. Forest Ecology and Management 262, 637-645.
- ARAUJO, P., ITURRE, M., 2006. Ordenación de Masas irregulares. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Santiago del Estero. E-Book ISBN 978-987-176-39-2.
- CALZON, M.E.; COIRINI, R.O. y A.E. ORTÍN, 2008. Estructura y manejo de algarrobales en la provincia biogeográfica del Monte en el noroeste argentino. XIII Jornadas Forestales de Entre Ríos. Concordia, Entre Ríos
- FAO, 2006. Las mejores prácticas para fomentar la observancia de la ley en el sector forestal.
- FUNES, G., VENIER, P., GALETTO, L. y URCELAY, C., 2007. Biología de especies australes: *Acacia aroma* Gillies ex Hook. & Arn. Kurtziana 33, 55 - 65
- LEY 26331, 2007. Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos.
- PERPIÑAL, E., BALZARINI, M., CATALÁN, L., PIETRARELLI, L., KARLIN, E., 1995. Edad de culminación del crecimiento en *Prosopis flexuosa* D.C. en el Chaco árido argentino. Investig. Agr.: Sist. Recur. For. 4, 45-55.
- RUSCH, V., 2008. Manejo sustentable: ¿Cómo llevarlo a la práctica? Revista Presencia N° 52:14-18
- VILLAGRA, P. E., M. A. CONY, et al. 2004. Ecología y Manejo de los algarrobales de la Provincia Fitogeográfica del Monte. Ecología y Manejo de Bosques Nativos de Argentina. M. F. Arturi, J. L. Frangi and J. F. Goya, Editorial Universidad Nacional de La Plata.

8.2. Bibliografía complementaria

- CLAVER, S., 1992. Medio Ambiente y Desarrollo en la Cumbre de la Tierra. Aportes para su difusión. Universidad Nacional de Cuyo. Fundación F. Ebert. 30 pp.
- CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA. Documento Final de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, 2003. Sec. de Ambiente y Desarrollo Sustentable SayDS 91/03. Arg.





- PERALTA DE GALMARINI, I. y E. MARTÍNEZ CARRETERO, 1995. Guías botánicas para la provincia de Mendoza. II Reserva Natural Telteca. Boletín de Extensión Científica IADIZA.59 p.
- PNUD, 2006. Acciones Comunitarias para la Conservación de la Biodiversidad: Creación de vínculos entre la Conservación de la Biodiversidad y el Desarrollo de Mejores Medios de Sustento. PNUD. Iniciativa Ecuatorial. SPG. 85 pp.
- TYLER MILLER, G., 2007. Ciencia Ambiental. Desarrollo Sostenible. Un enfoque integral. Cengage Learning Editores, S.A. México, D.F.
- VILLAGRA, P.E., DEFOSSÉ, G., DEL VALLE, H., TABENI, M.S., ROSTAGNO, C.M., CESCA, E., ABRAHAM, E.M., 2009. Land use and disturbance effects on the dynamics of natural ecosystems of the Monte Desert. Implications for their management. Journal of Arid Environments 73, 202-211.

9. Actividades de internacionalización:

Nuestra Cátedra (Conservación y Manejo) viene desarrollando año a año las siguientes estrategias de internacionalización del currículum:

- Evaluación basada en proyectos
- Estudio de casos internacionales
- Desarrollo de actividades curriculares con estudiantes extranjeros
- Incorporación de publicaciones internacionales
- Experiencias de investigación y formación en el extranjero por parte de los y las docentes de la Cátedra

10. Anexos

HOJA DE RUTA

(agregar la versión final enviada oportunamente)