

CHACRAS DE CORIA, 19 DE MARZO DE 2025.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 3365/2025**, en el cual la **Secretaría Académica** de esta Casa de Estudios, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo **"AGROECOLOGÍA Y AMBIENTES RURALES"**, Cátedra Responsable **TECNOLOGÍA AMBIENTAL** del Departamento de Ingeniería Agrícola, correspondiente al Plan de Estudios de la Carrera de **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que la carga horaria del citado módulo es la estipulada en el Plan de Estudios, según Ordenanza N° 654/2023-CD.

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

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 06 de marzo de 2025, 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 1º.- Aprobar y poner en vigencia el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo **"AGROECOLOGÍA Y AMBIENTES RURALES"**, Cátedra Responsable **TECNOLOGÍA AMBIENTAL** del Departamento de Ingeniería Agrícola, correspondiente al Plan de Estudios de la Carrera de **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES** de esta Casa de Estudios, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN N° 75

Prof. Dr. Ing. Agr. Rodrigo J. LÓPEZ PLANTEY
SECRETARIO ACADÉMICO
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
Programa tentativo 2025
"AGROECOLOGÍA Y AMBIENTES RURALES"

1. Datos del módulo

Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales

Departamento: Ingeniería Agrícola

Cátedra responsable: Tecnología Ambiental

Nombre del módulo: Agroecología y Ambientes Rurales

Formato curricular: Teórico-Aplicado

Espacio curricular: Obligatorio

Correlativas para cursar y para rendir: Serán aprobados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo y podrán actualizarse en función de la evaluación permanente del plan de estudios.

Carga horaria: 60 horas

Enlace Campus FCA: <https://campus.fca.uncu.edu.ar/course/index.php?categoryid=33>

2. Equipo Docente

Prof. Responsable del espacio: Ing. Agr. M.Sc. Silvina Greco / sgreco@fca.uncu.edu.ar

Dra. María Flavia Filippini / mfilippini@fca.uncu.edu.ar

Prof. Titular: Dr. Peter Thomas / pthomas@fca.uncu.edu.ar

Prof. Adjunto/a: Ing. Agr. M.Sc. Silvina Greco / sgreco@fca.uncu.edu.ar

Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. Agr. M.Sc. Paola Studer / pstuder@fca.uncu.edu.ar
Lic. M.Sc. Martín Viani / mviani@fca.uncu.edu.ar

3. Fundamentación del espacio curricular

De acuerdo con la estructura curricular de la Carrera, el módulo se ubica en el ciclo de formación de las **Tecnologías Aplicadas** ya que se orienta a proyectar, calcular y diseñar sistemas, componentes, procesos y productos, y a la resolución de problemas del campo profesional de la Ingeniería en Recursos Naturales. Incluye actividades integradoras orientadas a propiciar la consolidación, profundización y transferencia de conocimientos, permitiendo la generación de criterios para la toma de decisiones en lo que respecta al desempeño profesional. A partir de la formulación de los problemas básicos de la ingeniería se incluyen los elementos fundamentales del diseño y manejo abarcando aspectos tales como el desarrollo de la creatividad, resolución de problemas de ingeniería, metodología de diseño, análisis de la factibilidad, análisis de alternativas, considerando factores económicos, ambientales, de seguridad e impacto social-ambiental. Incluye el desarrollo de otras dimensiones de la formación de las/os estudiantes como persona, ciudadano y profesionales comprometidos con la comunidad.

///...



///...

Importancia del módulo en la formación profesional del INGENIERO EN RECURSOS NATURALES

Los agroecosistemas son ecosistemas contruidos por diferentes actores sociales en el marco de procesos sociales heterogéneos, cuyo resultado es una singular combinación de ambiente (naturaleza) y cultura. Visto de este modo, las diferentes formas de uso de los recursos naturales y de los productos obtenidos de estos en los territorios rurales son resultantes de las diferentes relaciones sociales históricas que se han establecido en un espacio y tiempo determinados. Las prácticas que se desarrollan en las áreas rurales y en particular las relacionadas con las actividades agropecuarias, se han propuesto principalmente el aumento de la producción por unidad de superficie y el logro de rentabilidad económica. Si bien la actividad del agro ha sido exitosa en el aumento de los volúmenes de alimentos, la problemática de seguridad alimentaria no ha sido superada y el ambiente ha sufrido consecuencias negativas en materia de recursos naturales renovables a causa del uso intensivo de fertilizantes y plaguicidas de síntesis química, en combinación con el uso de maquinarias petróleo-dependientes. Estas prácticas agronómicas derivadas fundamentalmente de la Revolución Verde, hoy se encuentran cuestionadas y ponen en peligro la sustentabilidad de los agroecosistemas. En la actualidad el enfoque agroecológico (que propone la mejora de la biodiversidad y de la calidad del suelo, además de la equidad social) constituye una potencial respuesta a estas problemáticas, ya que permite poner en juego diferentes variables de manejo técnico ajustadas a contextos socioculturales y ambientales, logrando impactos positivos en el desarrollo de las comunidades rurales.

Se concibe que el desarrollo de estrategias y metodologías de gestión y manejo sustentable de los recursos naturales en los ambientes rurales, tales como suelo, agua, flora y fauna; y las soluciones ante situaciones de impacto negativo en los agroecosistemas, pasan a ser una responsabilidad de primera importancia para los actores del territorio rural y también de los actores externos que proponer intervenir en él. Para ello, estos actores deben contemplar los componentes socio-económicos y culturales actuales e históricos, en pos de alcanzar estrategias de acción ajustadas, integrales y equitativas. En este sentido, el estudio de la Agroecología, los Territorios Rurales y la Sustentabilidad son herramientas fundamentales para la interpretación, análisis y gestión de los agroecosistemas, donde podrá desempeñar su actividad profesional el Ingeniero en Recursos Naturales Renovables. De este modo, la presente propuesta curricular completa e integra los conocimientos adquiridos durante la carrera y propende a una formación interdisciplinaria para la gestión e intervención en los ambientes rurales.

4. Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje de acuerdo con el Plan de Estudios:

- Diseña y calcula agroecosistemas aplicando las bases agroecológicas.
- Planifica el manejo de los recursos naturales involucrados en los procesos agropecuarios y tecnológicos.
- Evalúa la sustentabilidad con la finalidad de lograr certificaciones propias de los agroecosistemas.

///...



///...

5. Desarrollo de unidades temáticas¹

UNIDAD 1: Territorios Rurales

Objetivos: Conocer la relación hombre naturaleza a lo largo de la historia. Identificar el ambiente rural y el urbano, los actores sociales y sus instrumentos tecnológicos.

Contenidos: Concepto de Ambiente, Territorio, Territorios rurales, urbanos y su interfaz. Historia de la agricultura. Regímenes Alimentarios Agricultura industrial. Revolución Verde. Multifuncionalidad de la agricultura

UNIDAD 2: Componentes y propiedades de los agroecosistemas

Objetivos: Conocer los componentes de los agroecosistemas y su rol en el funcionamiento del mismo. Señalar las diferencias y similitudes entre ecosistemas naturales y agroecosistemas y la importancia de este conocimiento para el manejo sustentable de los sistemas agrícolas.

Contenidos: Ecosistemas naturales y agroecosistemas: similitudes y diferencias estructurales y funcionales. Componentes bióticos y abióticos. Productores primarios, consumidores y descomponedores: su rol e importancia en el agroecosistema. Funciones de los agroecosistemas. Ciclos de nutrientes, flujo de energía, diversidad. Tecnosistema: concepto de tecnología, tipos de tecnologías, inserción de las tecnologías en los ecosistemas. Manejo técnico de agroecosistemas (técnicas, prácticas y procesos). Factores de la producción - Sociosistema: componentes sociales, estructura agraria, actores sociales (tipos), prácticas sociales (lógicas y racionalidades) y relaciones sociales. Propiedades de los agroecosistemas: productividad, estabilidad, resiliencia, resistencia, equidad, suficiencia, autonomía, seguridad y soberanía alimentaria. Vínculo agroecosistema – territorio.

UNIDAD 3: Contexto Actual de la Agricultura y Técnicas de manejo de Cultivos

Objetivo: Conocer el modelo de la agricultura convencional y su impacto en el ambiente.

Contenidos: Paquete tecnológico. Nociones tecnológicas del manejo agrícola: control de malezas, plagas y enfermedades y demás factores de la producción. Manejo Integrado de Plagas. Uso y conservación del suelo: labranzas, fertilidad de los suelos: Abonos orgánicos, abonos verdes, fertilizantes naturales y de síntesis. El compostaje en pequeña escala. Calidad agroalimentaria, su relación con las prácticas agrícolas. Aspectos de Higiene y seguridad.

UNIDAD 4: Agricultura Sustentable y Agroecología

Objetivo: Conocer el concepto de desarrollo sustentable, su génesis y acepciones. Definir los requisitos para el logro de una agricultura sustentable. Comprender el enfoque de la Agroecología. Destacar las diferencias entre los enfoques, objetivos y técnicas de la agricultura convencional y aquella con visión agroecológica.

///...



¹ **Contenidos mínimos del Plan de Estudios:** Regímenes agroalimentarios. Agroecosistema: eco, socio y tecnosistema. Nociones tecnológicas del manejo agrícola. Compostaje en pequeña escala. Gestión y monitoreo de la biodiversidad en el agroecosistema. Agricultura sustentable. Agroecología. Sistemas de producción agroecológicos. Diseño y estimación de costos en planes de transición agroecológica de agroecosistemas. Componentes sociales. Estructura agraria. Metodología de evaluación de agroecosistemas. Indicadores de sustentabilidad. Marco legal. Higiene y seguridad. Natural-Fukuoka. Agricultura tradicional: Pueblos Originarios de América. Experiencias actuales.

///...

Contenidos: Principios del desarrollo sustentable. Agricultura sustentable. Concepto de Sustentabilidad. Sustentabilidad fuerte y débil. Requisitos para una agricultura sustentable. La Agroecología como una ciencia integradora de los aspectos ecológico-productivos, económicos y socio-culturales. Principios, enfoque y objetivos de la Agroecología. Aspectos sociales: capital social, su importancia. Aspectos económicos: limitaciones de la economía neoclásica para valorar alternativas sustentables. Propuestas alternativas: enfoque de la economía ecológica. Bases fundamentales del manejo agroecológico: fertilidad del suelo y biodiversidad. El rol de la biodiversidad y su relación con sus servicios ecológicos. Importancia de la diversidad para la agricultura. Efecto de la agricultura sobre la diversidad. Gestión y monitoreo de la biodiversidad en el agroecosistema. La importancia de la diversidad cultural. Diferentes modelos de manejo agroecológico. Producción Orgánica. Producción Biodinámica, Permacultura,

UNIDAD 5: Evaluación de la sustentabilidad de los Agroecosistemas

Objetivos: Desarrollar criterios, metodologías y herramientas para la evaluación de los agroecosistemas mediante indicadores de sustentabilidad. Adquirir habilidades para desarrollar, aplicar e interpretar indicadores de sustentabilidad. Comprender el concepto de evaluación multicriterio. Entender sus alcances y limitaciones. Incorporar el concepto de uso múltiple del territorio.

Contenidos: Metodologías de evaluación de agroecosistemas. La multidimensión de la sustentabilidad y la necesidad de la evaluación multicriterio. Indicadores de sustentabilidad: Concepto, tipos, alcances y limitaciones. Construcción, aplicación e interpretación de indicadores de sustentabilidad. Monitoreo de agroecosistemas a nivel predio y regional. Su relación con el manejo de agroecosistemas y la conservación del medio ambiente. Nociones de higiene y seguridad aplicables a establecimientos agrícolas y agroindustriales.

UNIDAD 6: Actores Sociales del Territorio Rural - Desarrollo Rural

Objetivos: Aportar herramientas para el análisis de problemáticas rurales. Visualizar tipologías. Comprender la importancia de los actores sociales en la gestión de sus territorios y las relaciones entre actores del territorio. El rol de la mujer.

Contenidos: Concepto de Ruralidad y Nueva Ruralidad. Estructura Agraria. Tipologías Rurales. Economías locales: empresarial, cooperativismo, asociativismo, campesinado. Perspectiva de Género. Vinculación a las políticas de Desarrollo. Contexto Internacional del Desarrollo Rural (DR). Modelos de DR. Rol del Estado. Concepto de Extensión rural y Asistencia Técnica. Perfil y práctica profesional en el territorio. Programas del Intervención del Estado: INTA. Subsecretaría de DR y Agricultura Familiar. Actores privados y comunitarios: ONGs y asociaciones. Concepto de participación. Importancia. Metodologías. Análisis de experiencias actuales.

///...



///...

LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Trabajo Práctico 1: Manejo Técnico de Agroecosistemas: Caso Convencional.

Trabajo Práctico 2: Manejo Técnico de Agroecosistemas: Caso Agroecológico.

Taller de lectura y discusión sobre Agroecología.

Trabajo Práctico 3: Métodos de Evaluación de Sustentabilidad de Agroecosistemas

6. Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

El módulo es presencial, teniendo como opción un complemento virtual de hasta el 29% (Resolución N°133/2021-CS.). En este sentido, se organizan a través de la hoja de ruta de los espacios curriculares instancias de trabajo asincrónicas dentro de la carga horaria total del módulo teniendo en cuenta las pautas y criterios pedagógicos-didácticos establecidos en la resolución. La Hoja de Ruta es publicada al inicio del cursado en el aula virtual (plataforma Moodle), que constituye el sitio oficial de comunicación con las/os estudiantes. En ella se presentan los materiales de estudio, horarios de consultas, fechas de exámenes, contactos de los integrantes del equipo docentes, programa del módulo, entre otros.

El propósito fundamental de la enseñanza apunta a que las/os estudiantes desarrollen las competencias necesarias para asumir los desafíos del mundo laboral y participar como ciudadanos activos en sociedades democráticas. La definición del formato curricular adoptado en el módulo, se define por su sentido pedagógico-didáctico, por la relación teoría-práctica y por los contextos en los que pueden desempeñarse, siendo así una propuesta situada que considera la práctica como eje transversal.

Según el Plan de Estudios, el formato curricular del módulo es **teórico-aplicado**, presentando las siguientes características de acuerdo al encuadre institucional:

Definición:

→ Organización destinada al aprendizaje de un cuerpo significativo de saberes pertenecientes a uno o más campos disciplinares, seleccionados, organizados y secuenciados a efectos didácticos. En este sentido, resulta importante reconocer que los saberes se organizan en función de decisiones según la lógica disciplinar y criterios pedagógico-didácticos, y no desde un temario establecido por algún libro, manual, etc.

→ El aprendizaje de los saberes supone procesos de apropiación específicos lo que implica tener en cuenta no sólo el tiempo de enseñanza durante las clases (lo que cotidianamente entendemos como "dar clases"), sino el tiempo que le insume a las/os estudiantes desarrollar los procesos cognitivos para la adquisición de los saberes.

→ La estrategia de enseñanza prioritaria la constituyen las conversaciones guiadas por la/el docente, apoyadas por recursos pedagógicos tales como textos, pizarrón y medios audiovisuales, transmedia, entre otros.

→ La teoría se complementa con actividades procedimentales, tales como: resolución de problemas; análisis de casos o de distintos productos tecnológicos, culturales, económicos u otros; que exigen la presentación de resultados cuantitativos o cualitativos.

///...



///...

Relación teoría - práctica:

- Existe una preponderancia conceptual aplicada. Se propone un 30% mínimo de actividades prácticas de aplicación.
- Implica la resolución de problemas complejos disciplinares en el marco del aula o gabinete.

Contexto: aula, laboratorio, demostraciones en campo, áreas urbanas y periurbanas o laboratorio, visitas de observación, herbarios, insectarios, etc.

Específicamente, **el módulo de Agroecología y Ambientes Rurales** se estructura a partir de seis unidades relacionadas entre sí. La organización de la materia comprende:

- clases teóricas presenciales
- instancias de trabajos prácticos grupales
- salidas de campo
- elaboración de un trabajo final

El módulo contempla 55 horas presenciales, con clases teóricas, prácticas y salida a campo y 5 horas virtuales de clases teóricas.

Los canales de comunicación incluyen el campus de la facultad, el correo electrónico institucional y consultas presenciales/virtuales en la Cátedra con los docentes.

Se cuenta con videos de apoyo a las clases presenciales, con los contenidos teóricos desarrollados.

Taller presencial de lectura y discusión de material bibliográfico para los temas de Agroecología y de Evaluación de la Sustentabilidad de Agroecosistemas.

Los trabajos prácticos consisten en producción grupal y exposición oral sobre propuestas de diferentes manejos en cultivos convencionales y agroecológicos.

Las salidas al campo a diferentes tipos de agroecosistemas.

Se realiza un Trabajo final integrador, basado en la salida a campo, donde el estudiante realiza una evaluación de la sustentabilidad del agroecosistema visitado, detectando los puntos críticos y luego realiza una propuesta de mejora orientada a lograr una mayor sustentabilidad del mismo.

7. Evaluación

El Plan de Estudios adopta un enfoque por competencias; con una estructura modular cuyo objetivo es que la flexibilidad del currículum promueve trayectorias fluidas, continuas y autónomas. En este sentido, se propone una evaluación formativa, organizada en sistemas de evaluación orientados a la acreditación de saberes por promoción.

El sistema de evaluación se define como una propuesta programática integral diseñada por el equipo docente para todo el módulo, que busca adecuar el proceso de evaluación a los resultados de aprendizaje garantizando la confiabilidad. En este sentido, las diversas instancias se integran en un recorrido en el que a cada una se le asigna un valor para construir la acreditación final. La promoción implica que las/os estudiantes tengan la posibilidad de acreditar dentro de la carga horaria asignada al módulo.

///...



///...

Para garantizar el avance en las trayectorias se incorpora para el presente plan de estudios instancias compensatorias. Estos espacios tendrán lugar dentro de un periodo que no supere los 15 días posteriores al cursado y tienen como objetivo que la/el estudiante sea evaluado en aquellos contenidos/prácticas pendientes de aprobación durante el cursado del módulo reconociendo así, lo que ya ha sido aprobado. Estas instancias ponen en valor los saberes adquiridos e incrementan las instancias para acreditar lo pendiente, como un espacio intermedio entre la aprobación del módulo y el pasaje a mesa de examen. En caso de que la/el estudiante no apruebe en instancias compensatorias, se evaluará en instancia final.

Teniendo en cuenta el enfoque por competencias, se incorporan como estrategias la evaluación de procedimientos, por tanto, las instancias pueden adquirir versatilidad en función de las características de los saberes a evaluar (trabajos prácticos, evaluación integradora, elaboración de informes por resolución de problemas, observación directa con lista de cotejo, rúbrica, portafolios, etc.). Los formatos curriculares orientan las decisiones metodológicas respecto de la evaluación de aprendizajes.

La normativa de evaluación será aprobada por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo y podrá actualizarse en función de la evaluación permanente del presente Plan de Estudios. Cada módulo tendrá un Reglamento Interno aprobado que estará disponible en el aula virtual, donde se detallan las condiciones de aprobación de acuerdo a las características especiales de cursado y tipo de actividades llevadas a cabo.

En el módulo de Agroecología y Ambientes Rurales

La evaluación es continua, a través de las exposiciones y presentaciones de los trabajos prácticos y el taller de Agroecología. Trabajo Final:

- Consiste en una evaluación de la sustentabilidad y propuesta de mejora en un agroecosistema visitado.
- Se realiza con un tutor y tiene que estar aprobado para rendir el examen final del módulo. Examen final oral, donde se expone el Trabajo Final y se evalúan el resto de los contenidos del módulo.

8. Bibliografía

Bibliografía obligatoria

-Altieri, M. y Nicholls, C. 2000. Agroecología: Teoría y práctica para una Agricultura Sustentable. PNUMA. p. 257. (disponible en www.agroecol.org/socla)

-Gliessman, S. R. 2002. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. Editorial AGRUCO-CATIE. Turrialba, Costa Rica P. 359.

-León Sicard, T. E. L. 2009. "Agroecología: desafíos de una ciencia ambiental en construcción. "Agroecología 4: 7 - 18. Res. SENASA 374/16. Sistema de producción, comercialización, control y certificación de productos orgánicos de la República Argentina.
<https://www.argentina.gob.ar/senasa>

///...



///...

-Sarandón, S. 2020. Biodiversidad, Agroecología y Agricultura Sustentable. Universidad Nacional de La Plata; EDULP, 2020.Libro digital, PDF - (Libros de cátedra). ISBN 978-950-34-1948-9

-Tommasino, H. 2006. Sustentabilidad Rural: desacuerdos y controversias. In Extensión: Relexiones para la intervención en el medio urbano y rural. eds H. Tommasino and P. De Hegedüs). Montevideo: Universidad de la República. Facultad de Agronomía

Bibliografía de consulta o complementaria

-Flores, C y Sarandón, S. 2004. Limitations of Neoclassical Economics for Evaluating Sustainability of Agricultural Systems: Comparing Organic and Conventional Systems. Journal of Sustainable Agriculture, Vol. 24(2)

-Maser, O., M. Astier, y S. López-Ridaura. 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. Ed. Mundi prensa – GIRA – UNAM. México

-Sarandón, S., M. Zuluaga, R. Cieza, C. Gómez, L. Janjetic y E. Negrete. 2006. Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. Agroecología (1): 19-28

9. Actividades de internacionalización

- Se posibilita la incorporación de estudiantes de intercambios nacionales e internacionales.SI
- Se utilizan materiales didácticos de alcance internacional (escalas, clasificaciones, resultados de investigaciones, etc.). SI
- La formulación de los resultados de aprendizaje considera perspectivas regionales, globales o interculturales. SI
- Algunos integrantes del equipo docente tienen acceso y han realizado pasantías, estancias, estudios e intercambios académicos en el extranjero que propician la integración de conocimientos o prácticas que se llevan a cabo en otros sitios. SI
- Algunos profesores del espacio curricular tienen acceso y/o son miembros de organismos o asociaciones profesionales o académicas regionales o internacionales en su campo de especialidad.
- El equipo docente incluye algunos miembros con experiencia profesional o académica en instituciones de proyección regional o internacional.
- Los docentes participan en eventos académicos interculturales, y/o en proyectos con pares de otras regiones y culturas.
- El equipo docente cuenta con miembros que presentan sus trabajos en eventos especializados y en los medios de comunicación académica de proyección internacional.
- El espacio curricular cuenta con proyección internacional (participación de invitados que representan a organismos o instituciones de alcance nacional e internacional).
- Algunos docentes participan en actividades de posgrado, dictando clases o formando parte de comités académicos.

10. Instrumentos complementarios:

Para mayor detalle, pueden consultarse los instrumentos de actualización anual: Hoja de ruta y Reglamento Interno.

