



CHACRAS DE CORIA, 21 DE MAYO DE 2026.-

**VISTO:**

El **EXPEDIENTE N°16088/2026**, en el cual el **Secretario Académico** de esta Casa de Estudios, **Dr. Rodrigo LÓPEZ PLANTEY**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo: **"CONTAMINACIÓN Y SANEAMIENTO AMBIENTAL"**, 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 mediante Resolución N°100/2025 el Consejo Directivo de esta Casa de Estudios, aprobó el mencionado Programa Analítico.

Que según lo expresado por el Dr. LÓPEZ PLANTEY, el citado Programa ha requerido modificaciones respecto a la versión oportunamente presentada ante CONEAU.

Que las modificaciones elevadas han sido trabajadas y consultadas con las/los docentes responsables de los Módulos correspondientes, procurando acordar los cambios necesarios y resguardar la pertinencia académica, la coherencia curricular y la calidad de las propuestas formativas.

Que, Secretaría Académica junto con las áreas involucradas en el proceso, las Comisiones de Carrera, el Área de Asesoría Pedagógica y el equipo de acreditaciones de esta Facultad y de la UNCUIYO, continúan trabajando para dar respuesta a las observaciones formuladas por los evaluadores de CONEAU, así como para enmendar aquellos aspectos detectados en presentaciones anteriores que requieren ajuste o mayor precisión.

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 14 de mayo de 2026, 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: **"CONTAMINACIÓN Y SANEAMIENTO AMBIENTAL"**, Cátedra Responsable **TECNOLOGÍA AMBIENTAL** del Departamento de Ingeniería Agrícola, del Plan de Estudios de la Carrera de **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

**ARTÍCULO 2º.-** Derogar la Resolución N°100/2025 del Consejo Directivo de esta Facultad.

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

**RESOLUCIÓN N° 59**

Prof. Dr. Ing. Agr. Rodrigo J. LÓPEZ PLANTEY  
SECRETARIO ACADÉMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

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



## **ANEXO I**

### **Programa tentativo 2026**

### **"CONTAMINACIÓN Y SANEAMIENTO AMBIENTAL"**

#### **1. Datos del módulo**

**Carrera:** Ingeniería en Recursos Naturales

**Departamento:** Ingeniería Agrícola

**Cátedra responsable:** Tecnología Ambiental

**Cátedra complementaria:** -

**Nombre del módulo:** Contaminación y Saneamiento Ambiental

**Formato curricular:** Taller

**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:** 15 horas

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

#### **2. Equipo Docente**

**Prof. Responsable del espacio:** Dr. Peter THOMAS

**Prof. Titular:** Dr. Peter THOMAS [pthomas@fca.uncu.edu.ar](mailto:pthomas@fca.uncu.edu.ar)

**Prof. Adjunto/a:** Ing. RNR José Nicolás Martín [jnmartin@fca.uncu.edu.ar](mailto:jnmartin@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.

Un recurso natural es todo bien o servicio provisto por la naturaleza que brinda beneficios al hombre. Sin embargo, desde la Revolución Industrial los recursos naturales agua, aire y suelo fueron impactados de manera creciente por las actividades económicas de las sociedades y los hábitos de consumo de los mismos; proceso que sigue con intensidad creciente en la actualidad reflejado en la generación de residuos sólidos urbanos, industriales y biomásicos; efluentes industriales y aguas residuales entre otros.

///...



///...

La búsqueda del desarrollo sustentable implica el análisis del impacto, de la contaminación, del tratamiento y del saneamiento de los recursos naturales para poder garantizar la calidad de vida y el desarrollo socio-cultural y económico del hombre, y la conservación de los recursos naturales para las generaciones futuras.

Es de suma importancia la creación de una visión intercultural de estas problemáticas para poder atender la necesidad de la internacionalización sobre la aplicación de los saberes y tecnologías de las ingenierías afines.

#### **4. Resultados de aprendizaje**

- Clasifica los residuos sólidos y contaminantes en aire, suelo y agua.
- Evalúa procesos de tratamiento y saneamiento, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, sociales, ambientales, éticos y económicos.
- Propone estrategias y tecnologías de aplicación en el tratamiento.

#### **5. Desarrollo de unidades temáticas<sup>1</sup>**

##### **UNIDAD 1:**

Introducción a la toxicología ambiental. Contaminantes y tipos de contaminantes según su naturaleza. Fuentes de contaminantes que afectan aire, agua y suelo por medio de residuos sólidos y efluentes. Nociones de Residuos peligrosos.

##### **UNIDAD 2:**

Ciclo de contaminantes: emisión y liberación, transporte y dispersión, bioacumulación y biomagnificación.

##### **UNIDAD 3:**

Riesgo ambiental. Aspectos normativos y marco regulatorio. Higiene y Seguridad.

##### **UNIDAD 4:**

Efectos de contaminantes en organismos: vías de exposición, toxicidad aguda y crónica. Efectos de contaminantes en poblaciones y comunidades.

##### **UNIDAD 5:**

Herramientas de la ecotoxicología: bioensayos y evaluación de riesgo ecológico.

#### **LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:**

TP N°1: bioensayos y evaluación de riesgo ecológico.



<sup>1</sup> **Contenidos mínimos según el Plan de Estudios:** Toxicología ambiental. Riesgo ambiental. Contaminación de los medios suelo, aire y agua por medio de residuos sólidos y efluentes. Saneamiento ambiental: caracterización, evaluación y tratamientos. Residuos peligrosos. Legislación vigente. Higiene y Seguridad.



///...

## 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 docente, 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 **Taller**, presentando las siguientes características de acuerdo con el encuadre institucional:

### Definición:

- Propuesta organizada en torno a la planificación, concreción y evaluación de procesos y/o productos relacionados con el perfil profesional.
- Su eje se centra en el hacer reflexivo y sistemático que integra el saber, el convivir y el emprender, posibilitando la producción de procesos y/o productos.
- Promueve el trabajo colaborativo.
- En este tipo de espacio hay un predominio de las actividades procedimentales que requieren de un seguimiento constante de las actividades del estudiante. Se recomienda trabajar con grupos o comisiones acotadas de estudiantes.
- Es un formato valioso para la confrontación y articulación de las teorías con las prácticas en tanto toda propuesta de trabajo en Taller supone un hacer creativo y también reflexivo, pues pone en juego marcos conceptuales desde los cuales se llevan a cabo las actividades o se van construyendo otros nuevos que son necesarios para afrontar los desafíos que plantea la producción.

En este sentido, la clave de la modalidad organizativa Taller es la problematización de la acción. (Argentina, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2007).

- Se recomienda, en relación con el perfil del egreso, que las propuestas sean productivas o de intervención.

### Relación Teoría - Práctica:

- El eje es una práctica sistemática en la que se pone en juego la teoría para la planificación, ejecución y evaluación del hacer.
- Se propone un mínimo de 80% de actividades prácticas.



///...



///...

Entrega y aprendizaje de saberes por medio de clases teórico-prácticas en el aula utilizando recursos pedagógicos tales como textos, pizarrón, medios audiovisuales, videos, muestras de materiales. Las clases se fundamentan sobre experiencias propias del docente sobre proyectos reales y contenidos de la bibliografía afín y actual. Se realizan visitas obligatorias demostrativas a instalaciones industriales y establecimientos sociales en el periurbano. Mediante rondas de discusión y conversaciones guiadas por el docente se analizan casos y se adquieren conocimientos para la formación del profesional.

## 7. Evaluación

El Plan de Estudios adopta un enfoque por competencias; con una estructura modular cuyo objetivo es que la flexibilidad del currículum promueva 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 con las características especiales de cursado y tipo de actividades llevadas a cabo.



///...

Se realiza mediante evaluación continua con régimen promocional. La metodología de evaluación se encuentra plasmada en el Reglamento Interno y está previsto mediante un parcial para cada módulo/unidad temática de la materia.

## **8. Bibliografía**

### **Bibliografía obligatoria**

-Carriquiriborde P. (Coord.). (2021). Principios de ecotoxicología. 1a ed. La Plata: Universidad Nacional de La Plata; EDULP. ISBN 978-950-34-1987-8

-Da Silva S. (2018). Apuntes de clase de Contaminación y Saneamiento Ambiental. Facultad de Ciencias Agrarias UNCUIYO.

-Encinas Malagón, M.D. (2011). Medio ambiente y contaminación. 1a ed. ISBN: 978-84-615-1145-7.

-Kiely, G. (1999). Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGraw-Hill.

Kolluru R.V. (Editor). (1998). Manual de evaluación y administración de riesgos. McGraw Hill.

## **9. Actividades de internacionalización**

- Se posibilita la incorporación de estudiantes de intercambios nacionales e internacionales.
- Se utilizan materiales didácticos de alcance internacional (escalas, clasificaciones, resultados de investigaciones, etc.).
- La formulación de los resultados de aprendizaje considera perspectivas regionales, globales o interculturales.
- 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.
- 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 u 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.

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