

CHACRAS DE CORIA, 26 DE MARZO DE 2025.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 44533/2024**, en el cual se eleva para su consideración el documento sobre el **PROGRAMA DE DESARROLLO CURRICULAR DE LA FCA.- ENCUADRE CURRICULAR PARA PRÁCTICAS INTERDISCIPLINARES DESDE EL ENFOQUE DE ACTIVIDADES PROFESIONALES ESENCIALES (APes)** de la Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales, y

CONSIDERANDO:

Que el mismo fue elaborado por la Secretaría Académica de esta Casa de Estudios.

Que cabe recordar, que las Actividades Profesionales Esenciales - APes, implican la descripción de tareas y definen de un modo operacional la profesión, por lo que se organizan como una lista de tareas que cada profesional realiza habitualmente en un día, una semana, u otro periodo definido de tiempo.

Que la Comisión de Docencia, sugiere avalar la propuesta presentada.

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 20 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 el **ENCUADRE CURRICULAR PARA PRÁCTICAS INTERDISCIPLINARES DESDE EL ENFOQUE DE ACTIVIDADES PROFESIONALES ESENCIALES (APes)** para la Carrera de INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNCUYO, que como **ANEXO I** que forma parte de la presente resolución.

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

RESOLUCIÓN N° **105**



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

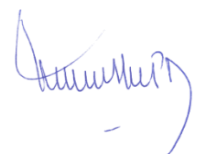
ANEXO I



PROGRAMA DE DESARROLLO ACADÉMICO FCA

Encuadre curricular para prácticas interdisciplinarias desde el enfoque de Actividades Profesionales Esenciales

Ingeniería en Recursos Naturales



Programa de Desarrollo Curricular FCA

Decana FCA, UNCuyo

Dra. Ing. Agr. María Flavia Filippini

Vicedecano FCA, UNCuyo

Prof. Ing. Agr. Joaquín A. Llera

Secretario Académico FCA

Prof. Dr. Ing. Agr. Rodrigo J. LÓPEZ PLANTEY

Comisión Curricular FCA

Eva Maure

Carmen Sartor

*Laura
Alturria*

Ana Paz Vignoni

*Josefina
Segura*

Julieta D'Amario

Asesoría Pedagógica FCA

Dra. María Sol Couto

Prof. Joselina Bittar



Índice

Índice	4
Parte I: Marco normativo, encuadre conceptual	5
Actividades Reservadas al Título	6
Parte II: Propuesta curricular	11
Actividades Reservadas al título Actividades Profesionales Esenciales Interdisciplina	11
Actividades típicas de IRN recién egresado/a	12
1. Evaluación de Impacto y Monitoreo Ambiental	12
2. Planificación y dirección de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)	13
3. Definición de espacios de conservación socioambientales	14
4. Manejo sostenible de recursos naturales: Elaboración de proyectos para el aprovechamiento sostenible de un recurso natural renovable	15
5. Diseño de acciones de restauración ecológica	16
6. Diseño de acciones de remediación y saneamiento	17
7. Diseño de acciones de gestión sostenible en sistemas productivos convencionales o agroecológicos.	17



Parte I

Marco normativo, encuadre conceptual



Actividades Reservadas

al Título

A partir del año 2018 el Ministerio de Educación de la Nación establece las actividades reservadas a los títulos regulados por el artículo 43° de la Ley de Educación Superior (LES), (ANEXO XXXVII Resolución 1254/2018, Ministerio de Educación).

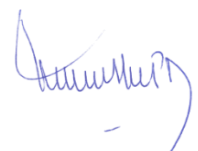
Las actividades profesionales para las que se habilitan los títulos con reconocimiento oficial son fijados por las instituciones universitarias en ejercicio de su autonomía académica e institucional (Art. 29° y Art. 42° de la LES). Estos son los alcances del título o "incumbencias". Sin embargo, existe un grupo de titulaciones que implican profesiones reguladas por el estado puesto que su ejercicio "podría comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes" (Art° 43 de la LES). Entre estas titulaciones se encuentra la Ingeniería en Recursos Naturales. Estas carreras son evaluadas periódicamente, atravesando procesos de acreditación, dado que los profesionales egresados de ellas realizan intervenciones que pueden comprometer el interés público. De allí que, la formación que ofrecen, deba garantizar idoneidad para la realización de las actividades reservadas. Esta evaluación se realiza en base a los contenidos mínimos, la intensidad de la formación práctica y los estándares que define el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades (artículo 43° de la LES).

A diferencia del resto de los alcances de un título y de las habilitaciones profesionales que son fijados por cada Universidad, las actividades reservadas son definidas y aprobadas por el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades (CU). Por eso son las mismas para todas las Carreras que ofrezcan esa titulación y deban incluirse de manera obligatoria dentro de los alcances de ese título.

Actividades reservadas al título para

Ingeniería en Recursos Naturales

Las actividades reservadas al título para el Ingeniero/a en Recursos Naturales fueron definidas por el ANEXO XXVIII Res. 1254/2018 APN ME, Actividades Profesionales Reservadas el Título de Ingeniero en Recursos Naturales.



1. Planificar, dirigir y certificar:
 - a. acciones de conservación, manejo, producción y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, en el ámbito de su actividad profesional.
 - b. La delimitación de áreas de riesgo de origen natural y antropogénico, y planes y acciones de manejo, prevención y mitigación de lo mencionado anteriormente.
2. Diseñar, calcular y proyectar instalaciones relacionadas a lo mencionado anteriormente.
3. Proyectar y dirigir lo referente a la higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.

Actividades Profesionales Esenciales (APEs)

Concepción de currículum en la FCA

Perrenoud (2008) define las competencias como un poder de acción. Las competencias nos remiten a la acción no general, sino dentro de una clase de situaciones comparables. Nos referimos a una acción con fundamento alineada al perfil profesional del egresado/a de Ingeniería en Recursos Naturales: "Que la competencia sea un poder de acción no quiere decir que se opongan a los conocimientos. Al contrario, poseer ciertos conocimientos es la condición de una acción eficaz. Ninguna acción puede conseguir los objetivos que se proponen sin un conocimiento del sistema que pretende controlar, ya sea humano material simbólico o bien los tres a la vez". En este sentido definimos competencia como la capacidad de un profesional de utilizar su buen juicio, así como los conocimientos, habilidades y actitudes asociadas a la profesión para solucionar los problemas complejos que se presentan en el campo de su actividad.

Asumiendo las tendencias actuales en educación universitaria que reconocen la necesidad de trabajar en un currículum enfocado en competencias, desde la Facultad de Ciencias Agrarias partimos de una concepción de currículum integrado (Camilloni, 2016)¹ a partir de una estructuración de las prácticas interdisciplinarias en "Actividades Profesionales Esenciales" (APEs).



¹ Los currículos se orientan hacia tres tipos básicos de formación: currículos predominantemente académicos centrados en el conocimiento y en el afán por conocer, por saber más, y currículos predominantemente profesionales, asociados a campos de trabajo más o menos delimitados y que se definen a partir de las llamadas competencias laborales, de las cuales algunas son generales y otras son muy específicas. También encontramos, en tercer lugar, currículos que son equilibradamente académicos y profesionales y que se presentan como académicos con alguna.

Concepto de Actividades Profesionales Esenciales

Es un concepto creado por Olen ten Cate, especialista en educación médica quien propone identificar actividades profesionales esenciales que sean posibles de delegar o transferir de una forma gradual y explícita a cada estudiante. La noción de APEs se basa en la idea de confianza. Los docentes, los supervisores, los instructores deciden cuándo y qué tareas encomendar o confiar a estudiantes para que sean asumidas por ellos (ten Cate, 2013).

El concepto de APE resulta útil en dos sentidos:

- ❖ Invita a los diseñadores del currículo a identificar y seleccionar las tareas importantes, representativas o críticas que deben dominar los profesionales del área, partiendo de la práctica concreta y centrándose en los resultados esperados de la formación.
- ❖ Implica que cada tarea (APEs) está vinculada explícitamente a dominios de competencias que son cruciales para esta tarea, creando así una base para observar y evaluar las competencias según se manifiestan en la práctica (Mulder, ten Cate, Daalder, & Berkvens, 2010). Las APEs son una forma de operativizar las competencias ya que permiten verlas en acción de forma integrada.

Una definición del concepto de APEs incluye los siguientes elementos:

- Son parte esencial del trabajo profesional en un contexto típico (siempre tienen una naturaleza profesional, lo que excluye actividades tales como tomar un descanso para el almuerzo o limpiar los espacios de trabajo).
- Requieren adecuado conocimiento, habilidades y actitudes, generalmente adquiridos a través de la formación (componentes), parte de la preparación puede ocurrir fuera del lugar de trabajo, la mayor parte requiere formación en el lugar de trabajo (ten Cate et al, 2015).
- Deben llevar a la realización de un producto reconocido de trabajo profesional.
- Estar a cargo solo de personal calificado (ej. sólo Ingenieros en Recursos Naturales).
- Ser ejecutables independientemente y dentro en un período de tiempo específico.
- Ser observables y medibles en su proceso y su producto, llevando a una conclusión ("bien" o "mal" hecho).
- Debería reflejar una o más competencias a adquirir.



Las APEs implican la descripción de tareas y no dependen de las personas, sino que definen de un modo operacional la profesión, por lo que se organizan como una lista de tareas que cada profesional realiza habitualmente en un día, una semana, u otro periodo definido de tiempo.

Como hemos dicho, las APEs operativizan competencias por lo que, en el presente encuadre curricular para prácticas interdisciplinarias desde el enfoque de APEs encontraremos un listado de dichas actividades vinculadas con un grupo de competencias validadas por el conjunto de docentes de la FCA. La diferencia específica con las competencias es que, estas últimas, describen personas. Los estudiantes que se vuelven profesionales "competentes" deben adquirir competencias que incluyen conocimientos, habilidades y actitudes. Los profesionales tienen competencias, pero nunca "tienen APEs" sino que realizan determinadas APEs mediante el dominio de las competencias.

Componentes de APEs en las Carreras de Ingeniería en Recursos Naturales

Como se ha mencionado el modelo de APEs proviene de la educación médica y data del 2005. Sin embargo, creemos que es un modelo útil para operacionalizar competencias profesionales. Hemos adaptado el modelo de APEs, para las Carreras de Ingeniería en Recursos Naturales. En este sentido, los componentes curriculares de una APEs son:

1. **Identificación de una APE:** como unidades de práctica no deberían ser demasiado grandes ni demasiado pequeñas. Se deben asociar con el trabajo en el contexto típico. Se han descrito diversos procedimientos para llegar a APEs apropiadas, la mayor parte de los cuales implican grupos de expertos locales e internacionales.
2. **Descripciones completas de las APEs:** una descripción completa de APEs incluye secciones.
 - **Título:** un título correcto de la actividad, que permita su reconocimiento inmediato por estudiantes y docentes. Puede ser un nombre o incluir un verbo, pero no debería contener un adjetivo. No debe escribirse como un objetivo educacional, porque es una actividad.



- **Especificaciones y limitaciones:** la actividad debe especificarse en detalle y debe contener ni más ni menos que lo que la APES significa. Las especificaciones pueden ser una lista de los componentes de la tarea. Se pueden incorporar limitaciones que se refieren a las restricciones en las decisiones de confiar, cuando la actividad implique un riesgo para la salud, la vida o una producción determinada.
- **Escala de competencias elegidas:** competencia requerida para realizar una APES dada. Esto puede guiar la evaluación de desempeño de la tarea y son conocimientos, habilidades, actitudes y experiencias que se pueden considerar antes de tomar una decisión de delegación sumativa de responsabilidad.
- **Evaluación:** fuentes de información para apoyar las decisiones de confiar. Puede tratarse de la especificación de una cantidad satisfactoria de observaciones directas, observaciones longitudinales, discusiones basadas en casos y productos de evaluación que puedan dar apoyo a una decisión de delegación sumativa.
- **Momento de la trayectoria:** instancia en la cual el estudiante puede desarrollar la APE de manera completa. Esto dependerá de la organización curricular.
- **Contexto:** Teniendo en cuenta la complejidad creciente que implican las Actividades Profesionales Esenciales (APES), se plantean como contextos de trabajo espacios de la Facultad, tales como la fábrica experimental, finca, buffet, entre otros; o espacios externos según disponibilidad de socios formadores (empresas, organizaciones de la sociedad civil, organizaciones gubernamentales, etc.). El contexto combina dos variables, espacio físico, es decir dónde se realizarán las actividades y autenticidad de la práctica, la posibilidad de concretar la actividad o proponer soluciones específicas a contextos reales.



Parte II

Propuesta curricular

Actividades Reservadas al título
Actividades Profesionales Esenciales
Interdisciplina



Actividades Reservadas al Título: Ingeniero/a en Recursos Naturales

Actividades Reservadas al título

-Planificar, dirigir y certificar:

- a. **acciones de conservación, manejo, producción y aprovechamiento** de los recursos naturales renovables, en el ámbito de su actividad profesional.
- b. La **delimitación de áreas de riesgo** de origen natural y antropogénico, y **planes y acciones de manejo, prevención y mitigación** de lo mencionado anteriormente.

-Diseñar, calcular y proyectar **instalaciones** relacionadas a lo mencionado anteriormente.

-Proyectar y dirigir lo referente a la **higiene, seguridad y control de impacto ambiental** en lo concerniente a su actividad profesional.

Actividades típicas de IRN recién egresado/a

1. Evaluación de Impacto y Monitoreo Ambiental

APEs 1.1. Realizar línea de base en el marco de un estudio de impacto ambiental

Momento de la trayectoria 4° año Competencias:

- Delimitar y mapear el área de estudio y sus áreas de influencia.
- Elaborar inventario que integre variables biofísicas y socioeconómicas en un ecosistema natural, urbano o productivo.
- Diseñar y realizar muestreo.
- Identificar Elementos de Protección Personal (EPP) necesarios.
- Analizar datos.
- Sintetizar resultados.
- Elaborar informe.

APEs 1.2. Elaborar matriz de evaluación de impacto ambiental

Momento de la trayectoria 5° año Competencias:

- Analizar el proyecto desde una perspectiva ambiental y delimitar sus acciones.
- Identificar peligros y riesgos asociados al muestreo, y medidas para mitigarlos.
- Construir matriz de impacto ambiental con actividades a realizar y variables relevadas en línea de base.
- Identificar y valorar los impactos.
- Elaborar informe de interpretación de los impactos evaluados.



APEs 1.3. Planificar medidas de control ambiental: prevención y mitigación del impacto ambiental.**Momento de la trayectoria 5° año Competencias:**

- Jerarquizar los resultados de la matriz de evaluación de impacto ambiental.
- Identificar áreas de riesgo de origen natural y antropogénico.
- Proponer acciones de prevención para los impactos significativos.
- Proponer acciones de mitigación para los impactos significativos.
- Elaborar recomendaciones en el marco de la normativa de Higiene y Seguridad.
- Elaborar informe.

APEs 1.4. Elaborar dictamen técnico de estudio ambiental en el marco de la normativa vigente.**Momento de la trayectoria 5° año Competencias:**

- Revisar estudio de impacto ambiental.
- Emitir opinión sobre evaluación de impacto ambiental.
- Elaborar informe.

Posibles contextos:

- Agroindustria (Bodegas, fábricas, etc)
- Vivero forestal y vivero productivo
- Actividad petrolera
- Actividad minera

2. Planificación y dirección de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)

APEs 2.1. Relevar marco legal de una actividad específica.**Momento de la trayectoria 4° año Competencias:**

- Identificar legislación ambiental y de higiene y seguridad vigente.
- Elaborar matriz legal.

APEs 2.2. Identificar residuos sólidos y efluentes provenientes de una actividad específica**Momento de la trayectoria 4° año Competencias:**

- Listar tipos de residuos y efluentes.
- Identificar fuentes de generación.
- Estimar cantidades.

APEs 2.3. Realizar auditoría interna del SGA según ISO 14001**Momento de la trayectoria 5° año****Competencias**

- Elaborar lista de verificación.
- Elaborar información documental faltante para completar el SGA.
- Elaborar plan de mejora e inversiones.



APEs 2.4. Realizar Análisis de Ciclo de Vida para el cálculo de huellas ambientales**Momento de la trayectoria 5° año Competencias:**

- Definir alcance, objetivos y unidad funcional.
- Realizar inventario para huellas ambientales.

APEs 2.5. Planificar sistemas de gestión integral de residuos sólidos y efluentes provenientes de una actividad específica. Momento de la trayectoria 5° año Competencias:

- Elaborar un plan para separación, almacenaje y disposición de residuos sólidos.
- Elaborar un plan para el tratamiento de efluentes.

Posibles Contextos:

- Agroindustria (Bodegas, fábricas, etc)
- Actividad petrolera
- Actividad minera
- Actividad comercial y de servicios

3. Definición de espacios de conservación socioambientales

APEs 3.1. Describir áreas potenciales para conservación socioambiental**Momento de la trayectoria 3° año Competencias**

- Realizar revisión bibliográfica sobre aspectos biofísicos, sociales, productivos y culturales del lugar.
- Realizar delimitación y mapeo del espacio de estudio.
- Identificar peligros y riesgos asociados.
- Realizar mapeo de actores sociales.
- Definir marco normativo.
- Elaborar informe.

APsE 3.2. Proponer un espacio para conservación socioambiental en un sistema**Momento de la trayectoria 4° año****Competencias**

- Identificar criterios de conservación para delimitar el espacio.
- Caracterizar la gobernanza y los actores sociales involucrados.
- Elaborar un inventario que integre variables biofísicas y socioeconómicas.
- Realizar un diagrama de flujo de materia y energía de los componentes.
- Elaborar informe.

APEs 3.3. Diseñar el plan de manejo del espacio de conservación socioambiental**Momento de la trayectoria 5° año****Competencias**

- Definir los objetivos del plan de manejo.



- Diseñar medidas para mitigar los riesgos identificados.
- Listar Elementos de Protección Personal (EPP) necesarios.
- Proponer indicadores de evaluación del plan de manejo.
- Definir actividades y cronograma.
- Elaborar presupuesto acorde a las actividades y al cronograma.
- Elaborar informe.

Posibles contextos:

- Sistema natural.
- Sistema productivo industrial
- Sistema productivo rural
- Sistema urbano o periurbano

4. Manejo sostenible de recursos naturales: Elaboración de proyectos para el aprovechamiento sostenible de un recurso natural renovable

APEs 4.1: Elaborar diagnóstico de potencial aprovechamiento sostenible

Momento de la trayectoria 3° año Competencias:

- Realizar línea de base de la disponibilidad (cantidad, ubicación o distribución, temporal) de los recursos naturales.
- Identificar peligros y riesgos asociados al muestreo.
- Diseñar medidas para mitigar los riesgos identificados.
- Elaborar mapas de la disponibilidad del recurso natural.

APEs 4.2: Identificar factibilidad técnica del potencial aprovechamiento sostenible

Momento de la trayectoria 4° año Competencias:

- Elaborar un registro de técnicas y/o tecnologías, formas de uso o aprovechamiento de los recursos naturales.
- Identificar legislación vigente.
- Seleccionar técnicas y/o tecnologías necesarias para el aprovechamiento de recursos naturales.
- Representar a través de un modelo (físico, matemático, biológico, etc.) la solución técnica seleccionada.

APEs 4.3: Determinar factibilidad socioambiental, económica y de mercado

Momento de la trayectoria 5° año Competencias:

- Identificar y seleccionar metodologías y técnicas participativas para determinar factibilidad socioambiental.
- Elaborar flujo de fondos del proyecto.



APEs 4.4: Formulación de un proyecto para el aprovechamiento sostenible de un recurso natural renovable Momento de la trayectoria 5° año Competencias:

- Recuperar y sistematizar la información del informe de diagnóstico y de factibilidad.
- Diseñar el proyecto de aprovechamiento sostenible.
- Elaborar indicadores de evaluación y seguimiento.

Posibles contextos:

- Actividad agrícola y pecuaria (Biomasa, Recurso forestal maderable y no maderable, Bioinsumos, Residuos sólidos y efluentes urbanos e industriales, Energías renovables aplicadas a procesos productivos)
- Agroindustria (Biomasa, Recurso forestal maderable y no maderable, Bioinsumos, Residuos sólidos y efluentes urbanos e industriales, Energías renovables aplicadas a procesos productivos.
- Actividad comercial y de servicios (Energías renovables aplicadas a procesos productivos, Residuos sólidos y efluentes urbanos e industriales)
- Sistemas naturales (bosque nativo, pastizal natural, humedal, etc.)

5. Diseño de acciones de restauración ecológica

**APE 5.1: Planificar acciones de restauración ecológica
Momento de la trayectoria 3° año**

Competencias:

- Caracterizar los factores causantes de la degradación.
- Identificar a los actores sociales involucrados.
- Definir y caracterizar el área afectada.
- Realizar muestreo y análisis de los recursos afectados.
- Definir el sistema de referencia tales como ecosistema, agroecosistema, urbano, etc.
- Determinar los objetivos y metas del proyecto.
- Diseño de monitoreo y mantenimiento.

Posibles contextos:

- Área afectada por cambio de uso de suelo: desmonte en áreas periurbanas.
- Área afectada por actividad petrolera.
- Área afectada por actividad minera.
- Área afectada por sobrepastoreo.



- Área afectada por incendios forestales.
- Área degradada por desertificación.
- Área degradada por salinización.
- Área degradada por erosión .
- Área degradada por contaminación.

6. Diseño de acciones de remediación y saneamiento

APE 6.1: Planificar acciones de remediación y saneamiento

Momento de la trayectoria: 4 año Competencias:

- Caracterizar los factores causantes.
- Definir y caracterizar el área afectada.
- Realizar muestreo y análisis de los recursos afectados.
- Definir áreas prioritarias para la remediación y/o saneamiento
- Interpretar los resultados de los análisis según el marco legal existente.
- Diseñar una estrategia de remediación y/o saneamiento teniendo en cuenta variables físicas, biológicas y socioculturales.
- Elaborar un informe.

Posibles contextos:

- Área afectada por actividad petrolera.
- Área afectada por actividad minera.
- Área degradada por salinización.

7. Diseño de acciones de gestión sostenible en sistemas productivos convencionales o agroecológicos

APE 7.1. Participar en la gestión de un sistema productivo convencional o agroecológico.

Momento de la trayectoria: 5 año Competencias:

- Diseñar y realizar muestreo de biodiversidad para sistemas productivos.
- Diseñar acciones conjuntas interdisciplinarias.
- Dirigir, controlar y/o verificar la gestión sostenible en sistemas productivos convencionales o agroecológicos.

Posibles contextos:

- Sistema productivo (rural, urbano o periurbano).

