

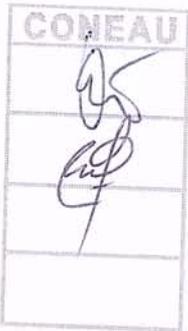
RESOLUCIÓN N°: 1094/15

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario por un período de seis años.

Buenos Aires, 01 de diciembre de 2015

Expte. N° 804-0096/13

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97), N° 499/95 y N° 2219/10, la Resolución MECyT N° 1054/02, la Ordenanza N° 58 - CONEAU y la Resolución N° 343 - CONEAU - 12, y



CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza N° 58 - CONEAU y la Resolución N° 343 - CONEAU - 12 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MECyT 1054/02. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 21 de junio de 2012. De acuerdo con las pautas establecidas en la guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un Informe en el que se incluyen un diagnóstico de la situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares.

Entre los días 15 y 17 de octubre de 2013 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los Comités de Pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares.

El Comité de Pares procedió a redactar su Informe de Evaluación que forma parte del Anexo I de la presente resolución. En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza N° 58 - CONEAU. En fecha 19 de diciembre de 2014 la institución contestó la vista y respondió al requerimiento formulado. El Comité de Pares consideró satisfactoria la respuesta. El Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista se incluye en el Anexo II de la presente resolución.

Con fecha 30 de noviembre de 2015 el Plenario de la CONEAU tomó conocimiento de los mencionados informes.

2. Los fundamentos que figuran en los Anexos I y II de la presente resolución.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario por un período de seis (6) años.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1094 - CONEAU - 15


Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario.

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA) se creó en el año 1920 en el ámbito de la Universidad Nacional de Rosario (UNR). La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2012 fue de 5190 y la cantidad de alumnos de la carrera en el mismo año fue de 262.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Civil (acreditada por Resolución CONEAU N° 388/05), Ingeniería Eléctrica (acreditada por Resolución CONEAU N° 389/05), Ingeniería Electrónica (acreditada por Resolución CONEAU N° 386/05), Ingeniería Mecánica (acreditada por Resolución CONEAU N° 387/05), Ingeniería Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 089/06), Licenciatura en Física, Licenciatura en Matemática y Licenciatura en Ciencias de la Computación (acreditada por Resolución CONEAU N° 1224/12).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización de Ingeniería Sanitaria (acreditada por Resolución CONEAU N° 222/11), Especialización en Ingeniería Sanitaria-modalidad a distancia (acreditada por Resolución CONEAU N° 221/11), Especialización en Higiene y Seguridad (acreditada por Resolución CONEAU N° 220/11), Especialización en Ingeniería de Gestión Empresarial (acreditada por Resolución CONEAU N° 461/12), Especialización en Ingeniería Mecánica Forense, Especialización en Ingeniería de las Organizaciones y la Conducción de los RR.HH, Especialización en Ingeniería Estructural (acreditada por Resolución CONEAU N° 378/12), Especialización en Telecomunicaciones, Maestría en Energía para el Desarrollo Sustentable (acreditada por Resolución CONEAU N° 592/12), Maestría en Ingeniería de Gestión Empresarial (acreditada por Resolución CONEAU N° 461/12), Maestría en Estructura, Maestría en Ingeniería vial (acreditada por Resolución CONEAN N° 987/12, categoría B), Maestría en Didáctica de las Ciencias mención Matemática /Física/ Química, Maestría en Recursos Hídricos en zona de llanura (acreditada por Resolución CONEAU N° 414/12, Categoría B), Maestría en Matemáticas Aplicadas,



Maestría en Aceleradores, Maestría en Recursos Hídricos en zona de llanura-modalidad a distancia, Doctorado en Ingeniería (acreditado por Resolución CONEAU N° 235/11, Categoría B), Doctorado en Física (acreditado por Resolución CONEAU N° 568/06, Categoría A), Doctorado en Informática y Doctorado en Matemática (acreditado por Resolución CONEAU N° 371/07, Categoría C).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones del funcionamiento de la carrera se encuentran definidos en los Artículos 1 y 2 del Estatuto de la UNR y en el Artículo 3 – anexo II de la Resolución CD N° 441/99 que fija los propósitos institucionales de la FCEIA y son de conocimiento público.

La carrera cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad. En el año 2002 se formuló el Plan Estratégico de la FCEIA enmarcado en Programas Institucionales y Proyectos Componentes. El plan define a los programas como tecnologías de gestión para la mejora del diseño y la implementación de políticas institucionales, que permitan potenciar y transformar las competencias individuales en componentes de la Facultad (Resolución CD N° 856/02). En el año 2011 la unidad académica reformuló sus Programas Institucionales y Proyectos Componentes y de acuerdo con ellos, la carrera elaboró su plan de desarrollo en ocho planes de mejora que comprenden los siguientes ejes: 1) oferta educativa y mejora curricular, 2) fortalecimiento de la investigación y el desarrollo, 3) extensión y vinculación tecnológica, 4) promoción de la innovación y el emprendedorismo, 5) bienestar y acompañamiento estudiantil, 6) fortalecimiento y gestión de los recursos humanos, 7) infraestructura, equipamiento y servicios y 8) evaluación y desarrollo institucional. A las acciones planteadas por la carrera se suman los planes de mejora de la unidad académica y de la Escuela de Formación Básica (EFB). El Comité de Pares considera que plan de desarrollo de la carrera es adecuado.



1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en la Ordenanza CS N° 647/08 que establece la gestión administrativa de proyectos, programas y lineamientos de investigación. Además, posee un Reglamento de Becas de Iniciación en la Investigación Científica para Graduados y Estudiantes (Ordenanza CS N° Res. 1094/15

659/09 y Resolución CD N° 426/04) y un Programa de Asistencia Científica (PAC) que otorga beneficios a los docentes para realizar actividades científicas en el país. Las Resoluciones del Decanato N° 1041/02 y N° 845/03 resuelven la conformación de un Banco de Asesores y la Edición de Reportes Internos, en el marco del Programa Institucional de mejoramiento de las actividades de investigación y desarrollo.

La unidad académica cuenta con los siguientes institutos y centros de investigación: el Instituto de Mecánica Aplicada y Estructuras (IMAE), el Instituto de Fisiografía y Geología "Dr. A. Castellanos" (IFG), el Instituto de Estudios del Transporte (IET), el Instituto Tecnológico de Diseño e Innovación (ITDI), el Instituto de Matemática "Beppo Levi", el Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales (CURIHAM), el Centro de Ingeniería Sanitaria (CIS), el Centro de Sensores Remotos (CSR) y el Centro Telemático Universitario (CTU).

En la actualidad, la carrera tiene 25 proyectos de investigación vinculados con temáticas específicas de la disciplina. Ellos son:

1. Clasificación del uso y cobertura del suelo urbano utilizando polarizaciones y bandas de plataforma SARAT, radarsat-2, Cosmos-SkyMed y PA;
2. Problemas de cubrimiento y empaquetamiento de conjuntos;
3. Del sistema de posicionamiento global GPS al sistema global de navegación satelital GNSS. Investigación sobre su desarrollo y perspectiva;
4. Radiación solar, calidad del aire y sus relaciones con el cambio climático en la región;
5. Arqueología histórica de la casa de la administración 1873, asentamiento sede del proyecto geopolítico Alexandra´s, Colony, Alejandra, Santa Fe;
6. Detección y análisis de fenómenos vinculados con el cambio climático global a partir de datos de campañas satelitales gravimétricas;
7. Influencias de las prácticas de laboratorio de Física básica mediadas por un sistema informático en el desarrollo de representaciones y habilidades;
8. Crecimiento y caracterización de cristales KDP crecidos bajo diferentes aceleraciones;
9. Modelos de crecimiento y morfogénesis en ammonoideos;
10. Caracterización de coaliciones de variables en datos complejos mediante medidas de incertidumbre;

11. Métodos de la teoría cuántica de campos aplicados a modelos utilizados en materia condensada III;
12. Desarrollo de complementos tecnológicos para las pruebas en campo de SEPI-DHD;
13. Telares de la memoria: un dispositivo hipermedial dinámico para la construcción y gestión de la gobernanza activando la apropiación del patrimonio;
14. Estudio de la viabilidad de la aplicación de python como primer lenguaje de programación en las carreras de ingeniería de la FCEIA;
15. Modelado, simulación y control en tiempo real con aplicaciones en electrónica de potencia;
16. Sistemas no-lineales de control: teoría, métodos y aplicaciones;
17. Mercados de futuros de la energía electrónica, financiamiento de generación, impacto en las tarifas.
18. Arqueología en la frontera Chaco santafesina, San Javier;
19. Red inalámbrica cooperativa inteligente autoconfigurable accesible vía internet;
20. Tratamiento numérico de problemas de frontera libre;
21. Adsorción de átomos y moléculas sobre superficies metálicas;
22. Estudio teórico, experimental y numérico de los modos normales de oscilación de sistemas conjuntos y periódicos de dimensión finita II.
23. Restitución fotogramétrico terrestre digital 2D y 3D;
24. Nasa 2009- Monitoreo de Luces Nocturnas Urbanas relacionado con la actividad económica (PBI) 2000-2012 y su corrección con variables.
25. Actualización del marco de referencia vertical de la Argentina, vinculación de las redes geodésicas nacionales e integración con el marco de referencia sudamericano SIRGAS.

Además, la carrera cuenta con 8 proyectos de investigación relacionados con aspectos pedagógicos y didácticos de la enseñanza de Ingeniería, denominados:

1. El aprendizaje de las ecuaciones diferenciales como herramientas de modelización en la Matemática para carreras de ingeniería;
2. La oferta de capacitación y posgrado de la FCEIA, el perfil de los alumnos y su vinculación con las necesidades productivas de Rosario y su región;
3. Innovaciones didácticas y curriculares en tópicos de Física y Tecnología;



4. Representaciones sobre la Física, su enseñanza y aprendizaje, de alumnos ingresantes a las carreras de ingeniería;
5. Matemática en ingeniería. El libro de texto, factor coadyuvante en la producción de los conocimientos;
6. La enseñanza del inglés en las ciencias exactas e ingenierías y el uso de las TICS.
7. El diseño y análisis de los materiales didácticos para la matemática en ingeniería, parte 2.
8. Dispositivos y prácticas de enseñanza en Ingeniería;

En los 33 proyectos de investigación participan 65 docentes y 7 alumnos de la carrera. La participación de docentes y de alumnos en estas actividades se promueve a través de charlas informativas sobre convocatorias y talleres de capacitación para la formulación de proyectos, asignación anual de becas de iniciación a la investigación (Resoluciones del CS N° 659/09 y CD N° 420/11), becas del Programa Nacional Bicentenario (Resolución ME N° 742/10 y N° 2031/08), incorporación de becarios a grupos consolidados, la difusión y gestión de la presentación de las solicitudes de becas, organización de seminarios, jornadas y congresos científicos, difusión de proyectos y actividades, promoción e incentivo de jóvenes investigadores (Resolución CS N° 426/04). El Comité de Pares considera que los proyectos son suficientes y poseen un nivel de desarrollo adecuado, presentan resultados y publicaciones pertinentes y la cantidad de docentes y alumnos que participan es suficiente. Por otro lado, se destaca la participación de docentes con dedicación exclusiva y semiexclusiva, así como su formación de posgrado.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución realiza participaciones activas desde las escuelas de carrera, centros, institutos y laboratorios a toda la comunidad. También, ha desarrollado dos programas específicos: el Sistema de Atención a Terceros a través de la Fundación Facultad de Ingeniería de Rosario (Unidad de Vinculación Tecnológica) y el Programa de Innovación Productiva y Transferencia de Tecnología. La extensión abarca una amplia gama de actividades, entre las que se pueden mencionar la organización de congresos, simposios, jornadas, talleres, charlas, conferencias y otros encuentros referidos a temáticas tecnológicas y científicas específicas, así como a aspectos educativos, institucionales y empresariales. Además, se dictan numerosos cursos y seminarios gratuitos abiertos a la comunidad. El Consejo Superior de la UNR aprobó un Reglamento de Res. 1094/15



Convenios de Extensión Universitaria y se obtuvieron nuevas fuentes de financiamiento para la realización de actividades de extensión. La participación de los alumnos en estas actividades se promueve a través de becas de ayuda económica (Resolución CD N° 779/08), pasantías (Resoluciones CD N° 82/93 y N° 93/94) y otros mecanismos de incentivo.

La carrera posee 70 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas en investigación y desarrollo, transferencia y vinculación con el medio, así como para el intercambio de alumnos y docentes.

Por último, se desarrollan políticas institucionales para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. Para ello gestiona, facilita y apoya la movilidad y el intercambio académico con otras instituciones del país y el exterior (Programa de Ayuda para Viajes al Exterior - Ordenanza CS N° 665/10), la participación en programas que contemplen esas instancias de formación continua y la asistencia a cursos y/o carreras de posgrado. Mediante la Ordenanza CS N° 655/09 se creó el Programa de Financiamiento de Doctorado para docentes de la UNR. La Resolución CD N° 426/03 establece la gratuidad de las actividades de la Escuela de Posgrado y Educación Continua para todo el personal docente de la unidad académica, mediante el otorgamiento de becas totales o parciales y que se aplica a todas las carreras y cursos de posgrado. Cabe destacar que durante el año 2012 se organizaron un total de 198 actividades entre cursos, seminarios y talleres, en los que participaron 379 docentes de la unidad académica.



1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por un Consejo Directivo, un Decano y un Vicedecano, la estructura de gestión está compuesta por distintas Secretarías, y la organización académica por Escuelas, Departamentos, Institutos, Centros, Laboratorios, Áreas, Cátedras y Grupos. Las Áreas y Secretarías asisten al Decano en los distintos aspectos vinculados a la gestión. Las Secretarías son las siguientes: Secretaría Académica, Secretaría de Desarrollo Institucional, Secretaría de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Extensión Universitaria, Secretaría de Asuntos Estudiantiles y Relaciones Universitarias, Secretaría Técnica, Secretaría Financiera, Secretaría Administrativa y la Res. 1094/15

Subsecretaría de Informática. Vinculadas a ellas se han sumado las siguientes áreas correspondientes: Área de Relaciones Internacionales, Área de Comunicación y Prensa, Área de Ingreso, Área de Tutorías, Área de Estadísticas, Área de Pasantías y Oportunidades Laborales.

La unidad académica está constituida por nueve Escuelas (Escuela de Agrimensura, Escuela de Ciencias Exactas y Naturales, Escuela de Formación Básica, Escuela de Ingeniería Civil, Escuela de Ingeniería Eléctrica, Escuela de Ingeniería Electrónica, Escuela de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería Mecánica y Escuela de Posgrado y Educación Continua) y de ellas dependen los Departamentos, según lo establecido por el Reglamento General de Escuelas, Institutos y Departamentos (Resolución CD N° 149/90).

La estructura de gobierno de la carrera está organizada desde la Escuela de Agrimensura (EA), que consta de tres Departamentos: Geotopocartografía, Ciencias Geológicas y Ordenamiento Territorial. La estructura de conducción de la EA está conformada por un Director de Escuela, un Secretario Académico, un Consejo Asesor y los Directores de los tres Departamentos. A su vez, la FCEIA comprende la Escuela de Formación Básica (EFB) que organiza las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas, para todas las carreras de ingeniería, a través de tres Departamentos: Matemática, Física y Química, y Sistemas de Representación. Se considera que la estructura de gobierno y gestión es adecuada para garantizar el desarrollo de la carrera y que los directivos poseen antecedentes compatibles con los cargos que desempeñan.

Además, existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. La función es realizada por el Consejo Asesor y por la Comisión de Plan de Estudios que forman parte de la EA.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 72 agentes (entre administrativos, personal de mantenimiento y técnicos) que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación a través de cursos y actividades que se implementan desde la Secretaría de Acción Social y Gremial, y desde el Programa de Capacitación y Formación Ocupacional Continua del Centro de Estudios Laborales y Sociales del Sindicato del Personal No Docente de la UNR. Además, en la Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales se creó la carrera de Técnico Universitario en Administración Pública destinada al personal no docente de la Universidad.



Asimismo, la Escuela de Posgrado y Educación Continua de la Facultad ofrece becas al personal no docente que se inscribe a los cursos o carreras.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa, tales como los brindados por el Consorcio SIU y otros sistemas desarrollados por la UNR y por la Facultad. La herramienta utilizada para todos los sistemas que se desarrollan en la unidad académica es el Framework de desarrollo SIU-Toba. El personal de la Subsecretaría de Informática se capacitó y participa en actividades vinculadas con esta herramienta. Todos los registros informáticos referidos a los alumnos (tales como exámenes, desempeño académico de los alumnos, encuestas, etc.) se complementan con los archivos físicos que se mantienen en el Departamento de Registro de Alumnos. Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.



2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente, aprobado por la Resolución del CS N° 317/99 que comenzó a dictarse en el año 1999 y fue modificado por las Resoluciones del CD N° 388/03, N° 430/04, N° 427/04, N° 428/04, N° 503/04, N° 678/05, N° 654/07, N° 749/07 y N° 795/09. El plan tiene una carga horaria total de 3752 horas, que incluye 200 horas de Práctica Profesional Supervisada (PPS) y 256 horas de materias electivas, y se desarrolla en 5 años.

La carga horaria por bloque curricular se muestra en el siguiente cuadro:

Bloque curricular	Plan de estudios 1999	Resolución MECyT N° 1054/02
Ciencias Básicas	1154	750
Tecnologías Básicas	593	575
Tecnologías Aplicadas	1229	575
Complementarias	320	175

El plan comprende 10 cuatrimestres académicos, 39 actividades curriculares y un examen de suficiencia en idioma inglés. Se estructura en tres ciclos: Básico, Superior y Profesional, que integran ocho áreas de conocimiento (matemáticas, física, informática, agrimensura legal, catastro y ordenamiento territorial, topografía y geodesia, geoinformación y cartografía, orientación y de trabajo final). A su vez, las asignaturas son clasificadas, según Res. 1094/15

los aportes que realizan para la formación del ingeniero, en cuatro bloques: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y contenidos Complementarios.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución MECyT N° 1054/02 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 1999
Matemática	400	656
Física	225	320
Química	50	50
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	128



Se observa que los contenidos de Química se incluyen en la asignatura Geomorfología y Edafología que se dicta en el quinto semestre de la carrera, con una carga horaria de 128 horas. Según el Formulario Electrónico la carga horaria destinada a los contenidos de Química es de 50 horas. Sin embargo, el Comité de Pares observa que en la asignatura se dicta una excesiva cantidad de contenidos en 128 horas. Por lo tanto, se requiere el detalle de la distribución de los temas de Química en las 50 horas.

Los estudiantes realizan actividades prácticas que incluyen formación experimental, realización de proyectos, elaboración de diseños y otras actividades en laboratorios y salas informáticas de la unidad académica. Asimismo, el plan de estudios incluye la PPS establecida mediante las Resoluciones CD N° 388/03, N° 430/04 y N° 503/04. Los alumnos la cumplen con la realización de un trabajo o con la prestación de un servicio profesional propio de la especialidad, demandado por algún agente externo al ámbito académico. Para acreditarla, cada alumno debe presentar un informe final avalado por un tutor que refleje el desarrollo del plan de actividades y la experiencia adquirida. El informe final irá acompañado de los informes presentados por el tutor, el agente supervisor (empresa) y los informes parciales presentados por el alumno. Una vez aprobada la PPS, el estudiante debe realizar una exposición oral y pública a los efectos de socializar su experiencia.

En relación con los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 1999
Formación Experimental	200	328
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	204
Actividades de Proyecto y Diseño	200	500
Práctica Profesional Supervisada	200	200

El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la MECyT N° 1054/02 con un tratamiento adecuado. Asimismo, el esquema de correlatividades definido contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

La carrera cuenta con mecanismos institucionales que permiten la articulación vertical y horizontal de los contenidos como reuniones entre cátedras que dictan clase el mismo cuatrimestre, reuniones de área curricular y reuniones de Departamentos. También, la EA y la EFB cuentan con un Consejo Asesor que permite la realización de reuniones periódicas y participa, junto a la Dirección de Escuelas, del seguimiento curricular y del análisis de la marcha del Plan de Estudios.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas y prácticas, actividades experimentales, trabajos de campo, resolución de problemas de ingeniería, actividades proyectuales, entre otros.

En relación con los sistemas de evaluación, según se establece en el anexo 3 de la Resolución CD N° 283/95 y la Resolución CD N° 132/00, cada asignatura presenta a los estudiantes los cronogramas de cursada y evaluación. Los alumnos, por su parte, deben demostrar capacidades de comunicación oral y escrita materializada en evaluaciones, informes técnicos y monografías. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia de los docentes con cargos ordinarios se rigen por el Estatuto de la UNR y sus funciones y formas de evaluación están regidas por las Ordenanzas de carrera docente de la UNR CS N° 602/02 y N° 214/03. Los cargos interinos se rigen por la Resolución CD N° 818/06. La permanencia en los cargos se garantiza mediante la evaluación periódica del desempeño del docente (Ordenanza CS N° 651/08). Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 187 docentes que cubren 256 cargos (además de 13 cargos de ayudantes no graduados), de los cuales 98 son regulares y 158 son interinos.

La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo se considera el de mayor jerarquía y dedicación):



Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	0	1	3	1	15	20
Profesor Asociado	0	1	2	0	3	6
Profesor Adjunto	0	4	11	9	37	61
Jefe de Trabajos Prácticos	0	8	11	3	31	53
Ayudantes graduados	0	30	8	3	6	47
Total	0	44	35	16	92	187

El siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera según su dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones):

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	0	22	24	14	36	96
Especialista	0	1	2	1	11	15
Magíster	0	1	4	1	11	17
Doctor	0	17	4	0	31	52
Total	0	41	34	16	89	180

La diferencia entre ambos cuadros se debe a que siete docentes no poseen título de grado. Ellos son: 1 Ayudante en Análisis Matemático I y II, 1 Jefe de Trabajos Prácticos en Análisis Matemático II e Informativa Aplicada, 1 Jefe de Trabajos Prácticos en Física I, 1 Jefe de Trabajos Prácticos en Análisis Matemático I y Algebra y Geometría I, 1 Jefe de Trabajos

Prácticos en Cartografía, 1 Ayudante en Ciencias de la Tierra y 1 Ayudante en Informática II. Del análisis de las fichas de los docentes y de las fichas de actividades curriculares del Formulario Electrónico se observa que los docentes con título superior cuentan con antecedentes y formación adecuada para desarrollar las tareas inherentes al cargo.

Con respecto a las dedicaciones docentes, se observa que 92 (49%) profesores de la carrera cuentan con dedicación mayor a 40 horas, mientras que 44 (23%) cuentan con una dedicación semanal de 10 a 19 horas. Asimismo, se destaca que 84 docentes (45%) tienen formación de posgrado. De ellos, 52 poseen título de doctor, 17 de magíster y 15 de especialista.

El Comité de Pares considera que el cuerpo académico es adecuado en número y composición y cuenta con una dedicación suficiente para garantizar las actividades programadas de docencia, investigación y vinculación con el medio. Cabe destacar el alto porcentaje de docentes con máxima dedicación.

Del total de docentes que integran el cuerpo académico, 106 están categorizados en el Programa Nacional de Incentivos del MECyT: 4 profesores categoría I, 6 profesores categoría II, 27 profesores y 7 auxiliares categoría III, 15 profesores y 8 auxiliares en categoría IV y 14 profesores y 25 auxiliares categoría V.

El Comité de Pares considera que la participación de los miembros del cuerpo académico en proyectos de investigación y desarrollo y en los programas o acciones de vinculación con los sectores productivos y de servicios es adecuada.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento como estudios de posgrado, participación de cursos y congresos, publicaciones científicas y actividades de extensión, tal como se indicó en el punto 1.2 de este informe.

4. Alumnos y graduados

El criterio y procedimiento para la admisión de alumnos es irrestricto. Los requisitos de admisión son administrativos (fotocopia de documento, carnet sanitario, partida de nacimiento), a lo que se agrega la fotocopia legalizada del título secundario o Polimodal. Además, la unidad académica posee un sistema de apoyo al ingresante que consta de cinco cursos: Introducción a la Matemática, Introducción a la Informática, Introducción a la vida universitaria, Introducción a los Sistemas de Representación e Introducción a la Física. Cada



módulo se evalúa y la calificación es considerada en las asignaturas de la correspondiente área disciplinar del primer año. Los cursos se desarrollan de septiembre a diciembre y de forma intensiva en febrero, con excepción de Introducción a la Física que se dicta en paralelo a las asignaturas del primer cuatrimestre.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años:

Año	2010	2011	2012
Ingresantes	54	52	47
Alumnos	222	238	262
Egresados	12	4	9



Se considera que los recursos humanos y físicos son adecuados para garantizar a los estudiantes una formación de calidad.

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que facilitan su formación. Las distintas acciones implementadas consisten en solucionar los problemas de nivelación, ingreso, retención y graduación de los alumnos. En el Informe de Autoevaluación se mencionan mecanismos tales como el Apoyo al Ingreso, las Tutorías por Pares y los Programas de Apoyo Económico y Bienestar Estudiantil, entre otros. La carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas. También se implementan acciones para contribuir a la formación integral de los estudiantes entre las que se señalan: el fortalecimiento del sistema de pasantías y oportunidades laborales, el fomento a la movilidad estudiantil y a la realización de actividades extracurriculares y el apoyo a las actividades organizadas por las asociaciones estudiantiles.

Asimismo, la institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de sus graduados. Los graduados de la carrera continúan vinculados con la FCEIA a través de posgrados, como docentes de la carrera y como miembros de los estamentos académicos. El Comité de Pares destaca el rol fundamental de la Escuela de Agrimensura en relación a las actividades de actualización, capacitación y perfeccionamiento de su personal docente y no docente y de graduados de la Carrera.

5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La FCEIA cuenta con diferentes edificios ubicados en dos sedes: la sede Central, que se encuentra en la Avenida Pellegrini 250 dentro de una manzana compartida con el Instituto Politécnico Superior "General San Martín" que depende de la UNR, y la sede del Centro Universitario Rosario (CUR) ubicada sobre el borde alto de las barrancas del Río Paraná, donde funcionaron las instalaciones ferroviarias pertenecientes al Ferrocarril Rosario - Puerto Belgrano. La institución cuenta con instalaciones de diferentes tipos que incluye aulas, laboratorios, oficinas administrativas, salas de reuniones, salas de consultas, anfiteatros, gabinetes de docentes, salas de biblioteca, bar, salón de actos, entre otros. Asimismo, muchas aulas poseen equipamiento de apoyo a la actividad docente (proyector multimedia, pantallas, retroproyector y equipos de audio).

Además, posee 12 laboratorios utilizados por la carrera: el Gabinete de Instrumental, Topografía y Geodesia, Laboratorio de Geoinformática, el Laboratorio de Geología, el Laboratorio de Electricidad y Magnetismo, el Laboratorio de Gráfica Digital, el Laboratorio de Mecánica (Física I), el Laboratorio de Ondas y Óptica, el Laboratorio de Química, el Laboratorio de Software de Matemática, el Laboratorio de Termodinámica (Escuela de Formación Básica) y dos Laboratorios de Informática. Las características y el equipamiento didáctico de las aulas así como el equipamiento de los laboratorios resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios.

En el Informe de Autoevaluación la carrera señala que el responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica es la Comisión de Higiene y Seguridad. La Comisión está integrada por un asesor externo, representantes de los claustros docentes, no docentes y estudiantiles, y es asistida por la Secretaría Técnica en la coordinación. También, en el año 2011 se creó el Área de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente Laboral de la FCEIA, con dependencia jerárquica del decano (Resolución de Decano N° 1207-1/2011), que tiene por objetivo contribuir a un ámbito más seguro e incorporar a las prácticas cotidianas de la comunidad los conceptos y principios de higiene y seguridad. Asimismo, presenta los siguientes certificados: Constancia Oficial del Reglamento Interno del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la UNR, Constancia de Certificado y Afiliación de la UNR a Prevención ART S.A, Constancia de Visita de Prevención ART a la Unidad de Gestión (FCEIA, Octubre 2010 a Septiembre de 2012), Res. 1094/15



Prevención ART Informe de Evolución de Indicadores (UNR-Febrero 2013-12 meses), Constancia Oficial de la creación del Área de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente Laboral, Constancia del Certificado de Inscripción, en el Colegio de Ingenieros Especialistas (CIE), del responsable del Área de Higiene y Seguridad de la FCEIA, Auditoria en Seguridad contra Incendios y Medios de escape de los edificios de FCEIA, Informe en medición de Puesta a Tierra en Sede Central de FCEIA, Informe de ensayo eléctrico en el Laboratorio de Automatización y Control, y las normas de Seguridad e Higiene en el Laboratorio de Química.

La unidad académica cuenta con una biblioteca central ubicada en la sede Pellegrini y bibliotecas satélites en las diferentes escuelas, que permiten a los alumnos y docentes un ágil acceso a la bibliografía específica. La biblioteca central brinda servicios de lunes a viernes de 8 a 19 horas. El personal afectado es suficiente y cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. Entre las tareas que desarrolla se incluye la clasificación y carga de libros en el sistema informático.

El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a más de 45.000 libros. Además, toda la información bibliográfica se encuentra en la biblioteca virtual de la UNR sitio donde está disponible la información respecto del material existente en las bibliotecas. En relación al equipo informático, la biblioteca Central de la FCEIA cuenta con 1 servidor, 5 estaciones de trabajo para el personal (2 PC para préstamos de libros, 2 PC propias para tareas de catalogación, 1 PC para la dirección) y 2 estaciones de consulta. Además, se dispone de 2 impresoras y 3 notebooks. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos. Con respecto al software utilizado, en las asignaturas correspondientes al Departamento de Optimización y Control, se emplean los siguientes programas instalados en los Laboratorios de Informática: Arena R5, Minitab 16 y Open ERP 7.0. Además se utiliza software para propósitos generales como procesadores de textos, planillas de cálculo Excel, software CAD, entre otros.

La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos. De acuerdo con la información presentada en el Formulario Electrónico la carrera cuenta con recursos financieros suficientes para su desarrollo.

De acuerdo con lo expuesto precedentemente, el Comité de Pares formula el siguiente requerimiento:

Requerimiento 1: Detallar la distribución de los temas de Química en las 50 horas, dentro de la asignatura Geomorfología y Edafología.



Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario.

Requerimiento 1: Detallar la distribución de los temas de Química en las 50 horas, dentro de la asignatura Geomorfología y Edafología.

Descripción de la respuesta de la institución:

La asignatura Geomorfología y Edafología se dicta de forma cuatrimestral y se divide en dos módulos que se dictan en paralelo, el módulo de Geomorfología y Edafología (78 horas) y el módulo de Química (50 horas). Cada módulo cuenta con un plantel docente específico y especializado.

La carga horaria del módulo de Química se distribuye en 16 semanas, a razón de 3 horas semanales. La actividad teórico-práctica realizada en clase se complementa con ejercicios que deben ser entregados para su corrección. También se realizan cuatro prácticas de laboratorio. La carrera especifica el detalle de los temas desarrollados cada semana, tanto en el módulo teórico como en el práctico. Algunos de los temas tratados en las clases teóricas son: estructura atómica, enlaces químicos, enlaces metálicos, sustancias iónicas y moleculares, compuestos del carbono y sistemas dispersos. En las clases prácticas se trabajan temas, problemas y ejercicios relacionados con: elementos, sustancia, mezcla, materiales y minerales; escritura y nomenclatura de sustancias simples; escritura y nomenclatura de sustancias compuestas, cálculo de concentración de soluciones, molaridad; estequiometría; cinética química; equilibrio de óxido reducción y fenómenos electroquímicos.

La respuesta a la vista informa que la institución se encuentra en un proceso de reforma curricular destinado a elaborar nuevos planes de estudio para todas las carreras de Ingeniería. En el nuevo plan de la carrera de Ingeniería en Agrimensura (aprobado por Resolución CS N° 374/14), los contenidos de la asignatura Geomorfología y Edafología se distribuyeron en las siguientes actividades curriculares: Geografía y Geomorfología (64 horas, 4 horas semanales), Agrología e Información Rural (64 horas, 4 horas semanales) y Química (80 horas, 5 horas semanales). Las tres asignaturas se dictan cuatrimestralmente durante 16 semanas. Algunos de los temas dictados en Química son: definición, materia, partículas



constitutivas, modelo atómico, propiedades y tabla periódica, sustancias, nomenclatura y representación simbólica de compuestos inorgánicos y compuestos del carbono, enlace iónico, metálico y covalente, fuerzas intermoleculares, propiedades físicas, eléctricas y mecánicas de sustancias (iónicas, metálicas, moleculares, redes covalentes) y materiales, reacciones: ácido-base y de óxido-reducción.

Evaluación:

A partir del detalle de la distribución de los temas de Química en las 50 horas de la asignatura Geomorfología y Edafología, el Comité de Pares considera que la carga horaria y los contenidos resultan consistentes con los objetivos pedagógicos previstos. Asimismo, la carga horaria y la distribución de los contenidos de Química en el nuevo plan de estudios se considera adecuada. Por lo expuesto, se considera subsanado el déficit.



Además, en fecha 19 de diciembre de 2014 la institución informa que la carrera tiene un nuevo plan de estudios aprobado por la Resolución CS N° 374/14 y lo presenta para su evaluación.

Este plan tiene una carga horaria total de 3944 horas y se desarrolla en 5 años. Se prevé la transición entre ambos planes mediante la implementación de un sistema de equivalencias detallado en el punto 8 de la Resolución CS N° 374/14 y mediante la aplicación progresiva del nuevo plan. El Comité de Pares evaluó el plan de transición y lo considera satisfactorio.

La carga horaria por bloque curricular se muestra en el siguiente cuadro:

Bloque curricular	Plan de estudios 2014	Resolución MECyT N° 1054/02
Ciencias Básicas	1200	750
Tecnologías Básicas	720	575
Tecnologías Aplicadas	1168	575
Complementarias	664	175

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 192 horas de asignaturas electivas. Para cumplimentarlas, los alumnos deben cursar 1 actividad curricular de 64 horas durante el tercer cuatrimestre y 1 actividad curricular de 128 horas durante el noveno cuatrimestre. El Comité de Pares considera que el plan de estudios cumple con la carga horaria mínima por bloque curricular establecida en la Resolución MECyT N° 1054/02.

El plan de estudios se estructura en 4 bloques: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Formación Integral (Complementarias) y se organiza en 10 áreas que son: Matemática, Física y Química, Sistemas de Representación Informática, Agrimensura Legal y Catastro, Valuación y Ordenamiento Territorial, Topografía y Geodesia, Cartografía y Sistemas de Información Territorial, Geoinformación, e Integración Profesional. El Comité de Pares considera que la organización del plan de estudios es satisfactoria e incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la MECyT N° 1054/02 con un tratamiento adecuado.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución MECyT N° 1054/02 se puede observar en el siguiente cuadro:



Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 2014
Matemática	400	640
Física	225	320
Química	50	80
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	160

Los estudiantes realizan actividades prácticas que incluyen la formación experimental de laboratorio, actividades de resolución de problemas y de proyecto y diseño. El plan de estudios incluye además la Práctica Profesional Supervisada (PPS) establecida mediante las Resoluciones CD N° 388/03, N° 430/04 y N° 503/04. Los alumnos la cumplen con la realización de un trabajo o con la prestación de un servicio profesional propio de la especialidad, demandado por algún agente externo al ámbito académico. Para acreditar esta actividad, cada alumno debe presentar un informe final avalado por un tutor que refleje el desarrollo del plan de actividades y la experiencia adquirida. El informe final es acompañado de los informes presentados por el tutor, el agente supervisor y los informes parciales presentados por el alumno. Una vez aprobada la PPS, el estudiante debe realizar una exposición oral y pública a los efectos de socializar su experiencia.

En relación con los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 2014
Formación Experimental	200	298
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	432
Actividades de Proyecto y Diseño	200	496
Práctica Profesional Supervisada	200	200

El Comité de Pares considera que las actividades de formación práctica cumplen con los estándares establecidos en la Resolución MECyT N°1054/02.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas, prácticas y de consulta, actividades experimentales, trabajos de campo, resolución de problemas de ingeniería, actividades proyectuales, sesiones de aprendizaje grupal y uso de recursos informáticos. El plan de estudios cuenta con instancias de integración de contenidos y promueve la integración de docentes en experiencias educativas comunes. El esquema de correlatividades contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

En relación con los sistemas de evaluación reglamentados en el anexo 3 de la Resolución CD N° 283/95 y en la Resolución CD N° 132/00, el plan de estudios contempla evaluaciones teórico-prácticas, coloquios, resolución de problemas de laboratorio y actividades de diseño. Los sistemas de evaluación son conocidos por los estudiantes y se les asegura el acceso a sus resultados. Se considera que la evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

