

Anexo:

Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General San Martín

La carrera de Ingeniería Ambiental fue acreditada por Resolución CONEAU N° 935/14 y presentada en la convocatoria para la acreditación de carreras de grado (RESFC-2017-231-APN-CONEAU#ME) en el marco de la segunda fase del primer ciclo de acreditación por la Universidad Nacional de San Martín, que ha cumplido con el proceso de evaluación externa.

A continuación se evalúa el cumplimiento de cada uno de los compromisos y todas aquellas modificaciones sustantivas que se han concretado con posterioridad a la última evaluación y no están relacionadas en forma directa con ellos

1. Evaluación del cumplimiento de los compromisos

Compromiso N° 1: Incorporar alumnos de la carrera a las actividades de investigación, desarrollo y vinculación.

Evaluación del Comité de Pares:

En la primera fase de acreditación se observó que los alumnos no participaban en los proyectos de investigación desarrollados en el marco de la carrera. Por este motivo, la institución presentó un plan de mejoras para difundir las actividades de investigación entre los estudiantes e incorporar 1 alumno en cada uno de los proyectos vigentes.

Se informa que la Universidad y la Dirección de la carrera difunden y estimulan la participación de los estudiantes avanzados y de su cuerpo docente y de investigadores en las convocatorias anuales de las becas del Plan Estratégico Formación de Ingenieros (PEFI) y de Estímulo a las Vocaciones Científicas (EVC-CIN). Además la Universidad cuenta con el Programa Internacional de Movilidad Estudiantil, que financia estadías cortas (hasta dos meses) en centros de investigación.

La institución informa que en la primera fase, el dictado de la carrera estaba en una etapa inicial y no había una cantidad suficiente de alumnos en el ciclo superior para insertarse en los proyectos de investigación y vinculación con el medio. Al respecto, se indica que actualmente se han incorporado alumnos y se adjunta un listado con todos los participantes.

En los 13 proyectos de investigación vigentes participan 6 alumnos. Además, entre los años 2016 y 2017 finalizaron otros 6 proyectos que contaron con la participación de 2 alumnos de la carrera.

Asimismo, 16 alumnos participan en actividades de vinculación con el medio vigentes y 15 participaron en las finalizadas entre los años 2016 y 2017. Por lo expuesto, se considera que el compromiso ha sido cumplido.

Compromiso N° 2: Aprobar el reglamento de Co-gestión para normar el gobierno y administración conjunta de la carrera entre la Escuela de Ciencia y Tecnología y el Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental.

Evaluación del Comité de Pares:

En la primera fase de acreditación, se observó que la carrera estaba codirigida entre la unidad académica y el Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental y se informó que se encontraba en elaboración un reglamento específico para normar la gestión conjunta de la carrera.

En la actualidad se adjunta un reglamento de co-gestión de la carrera de Ingeniería Ambiental que establece que el Decano de la unidad académica tendrá a su cargo la implementación de las asignaturas correspondientes al Ciclo Básico de la Carrera y las Materias Complementarias homogéneas, tomando la responsabilidad de proponer al Consejo Superior los llamados a concurso de antecedentes y oposición para cubrir los cargos docentes de acuerdo con las necesidades académicas. El Decano del Instituto tendrá a su cargo la implementación de las asignaturas correspondientes al Ciclo Superior (asignaturas definidas con los códigos AMB) de la carrera, tomando la responsabilidad de proponer al Consejo Superior los llamados a concurso de antecedentes y oposición para cubrir los cargos docentes de acuerdo con las necesidades académicas. Finalmente, ambos decanos designarán un Director de la Carrera de común acuerdo, por un período de 4 años.

El Comité de Pares considera que si bien se presenta la documentación con el reglamento mencionado, no se adjunta la normativa institucional que lo aprueba. Es necesario presentar esta normativa para asegurar su formalización.

Compromiso N° 3: Realizar el análisis de las posibles causas de la deserción y el desgranamiento en el ciclo inicial de la carrera e implementar los mecanismos previstos para reducirlos.

Evaluación del Comité de Pares:

En la primera fase de acreditación se observó un bajo rendimiento académico en las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas de la carrera, lo que produjo deserción y desgranamiento en el ciclo inicial. Por este motivo, la institución se comprometió a continuar con las acciones previstas en el Programa de Mejora de la Enseñanza (PME) y poner en marcha un Programa de Inserción Universitaria (PIU), cuyo objetivo es el de facilitar la adaptación de los alumnos ingresantes a la unidad académica mediante el seguimiento, acompañamiento y orientación de las trayectorias de los estudiantes.

En la actualidad, la institución informa que ha implementado el PME, llevado a cabo por un equipo formado por docentes de las materias del trayecto curricular inicial y también un Programa de Pedagogía Universitaria (en lugar del PIU), cuya responsable es una Doctora y Magister en Educación y Gestión Educativa. Este programa tiene 2 proyectos en ejecución: el Proyecto Acceso e Inclusión Universitaria y el Proyecto UNES. El primero busca generar estrategias de apoyo a los estudiantes, construir dispositivos de seguimiento y acompañamiento, detección temprana de dificultades en los estudiantes y crear ámbitos de participación estudiantil para el aprendizaje inter-pares y para el desarrollo de acciones de socialización e incorporación a la nueva cultura universitaria. En el marco de este programa se realizaron tareas tales como el seguimiento de los alumnos becados, tutorías académicas, tutorías socio-pedagógicas y talleres.

El Proyecto UNES, por su parte, surge de como respuesta a los resultados del análisis del desgranamiento y deserción realizado por la carrera, vinculado con las deficiencias detectadas en la formación en ciencias básicas en la Escuela Media. Es un proyecto de vinculación entre la Universidad y las escuelas secundarias en el marco del cual, durante los últimos años, la institución se ha vinculado con 15 escuelas de la zona, realizando jornadas con los docentes y alumnos. Se adjuntan informes sobre todos los programas mencionados.

En cuanto a la aprobación de las asignaturas del ciclo inicial detalladas en la primera fase de evaluación, se observa que, teniendo en cuenta la cantidad de aprobados entre los años 2010 a 2012 y entre 2014 y 2016, en Introducción al Análisis Matemático el porcentaje de aprobados aumentó del 30% al 48%, en Química General subió del 32% al 36% de los

inscritos, en Cálculo I aumentó levemente del 51% al 52%, mientras que en Álgebra y Geometría Analítica subió del 35% al 46%.

Por último, en relación con el rendimiento académico general entre el primero y el segundo año, se observa que entre 2013 y 2016 el 70% de los alumnos que comenzaron la carrera continuaron en el segundo año. Por ejemplo, de los 64 inscritos en 2013 continuaron 46 (72%), de 80 en 2014 se mantuvieron 53 (66%) y de los 90 alumnos que iniciaron la carrera en 2015 64 comenzaron el segundo año (71%).

Por lo expuesto, se considera que la institución ha cumplido con el compromiso asumido. No obstante, se recomienda profundizar en la implementación de dichos mecanismos para bajar los índices de recursantes en algunas asignaturas de ciencias básicas, tales como Álgebra y Geometría Analítica I, Cálculo I y II, Química General y Física I y II y evitar un alargamiento futuro de la carrera. En las mencionadas asignaturas se observan valores de entre un 30 y 50% de recursantes por cantidad total de inscritos.

Compromiso N° 4: Incorporar bibliografía actualizada en las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica I, Estadística Aplicada, Ecología e Ingeniería del Agua.

Evaluación del Comité de Pares:

En la primera fase de acreditación se observó que la bibliografía correspondiente a las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica I, Estadística Aplicada, Ecología e Ingeniería del Agua estaba desactualizada y tenía una antigüedad promedio mayor a los 10 años.

Con respecto a las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica y Estadística Aplicada, la institución presentó un plan de mejoras y se comprometió a adquirir 2 obras por un total de 5 ejemplares. Para Ecología el plan estipuló adquirir 7 títulos y para Ingeniería del Agua 4 libros.

En la actual actualidad se informa que ha adquirido 5 títulos (12 ejemplares en total) relacionados con la asignatura Álgebra y Geometría analítica posteriores al año 2010, 5 ejemplares de un título del año 2012 para Estadística Aplicada, 7 ejemplares de 4 títulos para Ecología y 4 ejemplares de 3 títulos para Ingeniería del Agua. Por lo expuesto, se considera que el compromiso ha sido cumplido.

2. Aspectos del funcionamiento de la carrera no considerados en las consignas precedentes

La institución desarrolla actualmente 14 proyectos de investigación relacionados con la carrera en los que participan 29 docentes y 6 alumnos. Los proyectos son los siguientes:

1. Aplicaciones matemáticas al procesamiento y análisis de imágenes satelitales para el estudio de humedales.
2. Caracterización de humedales antárticos a múltiples escalas de análisis como herramienta para la conservación y el manejo de áreas protegidas.
3. Integración del conocimiento ecológico de los pescadores en el contexto de la gobernanza y manejo sostenible de las pesquerías artesanales del río Paraná.
4. Origen y destino de aerosoles carbonosos en dos zonas relevantes de Argentina.
5. Utilización de radioisótopos como trazadores ambientales.
6. Desarrollo de radioprotectores para la exposición a radiaciones ionizantes.
7. Producción de bioplásticos de origen bacteriano a partir de residuos industriales.
8. Protección de Bosques Nativos.
9. Diseño de sistemas para la remoción U(VI) en agua basados en nanopartículas de hierro soportadas sobre minerales arcillosos naturales y modificados.
10. Uso de múltiples indicadores para evaluar la calidad ambiental en las islas del Delta del Río Paraná bajo diferentes usos productivos.
11. Diagnóstico geográfico ambiental de San Martín: análisis de riesgo sanitario.
12. Cristales fotónicos para celdas solares híbridas.
13. ¿Reemergencia en la Argentina de la Chinche de Cama? Estudios Epidemiológicos, Toxicológicos, Bioquímicos y de Comportamiento de la Chinche de Cama (*Cimex lectularius*).
14. Biodiversidad e indicadores ambientales en comunidades microbianas de turberas de Tierra del Fuego.

En relación con la dedicación de los docentes involucrados, se observa que 5 tienen una dedicación de 40 horas semanales, 7 tienen dedicaciones de 20 horas, 12 tienen dedicaciones de 10 horas y el resto tienen dedicaciones iguales o menores a las 5 horas semanales. En cuanto a su formación académica, 25 tienen formación de Doctor, 1 de Magíster y 3 de Grado.

Además, 2 proyectos finalizaron en noviembre de 2017 y contaron con la participación de 10 docentes y 1 alumno. Tuvieron como resultado 17 publicaciones en revistas con arbitraje.

La institución desarrolla 8 proyectos de vinculación con el medio, que cuentan con la participación de 16 alumnos y 12 docentes de la carrera. Además, entre los años 2016 y 2017 finalizaron otros 11 proyectos de extensión.

Cabe mencionar que no se informa la fecha de finalización de 2 proyectos de investigación y de 2 proyectos de vinculación con el medio.

Las actividades de investigación son:

1. Desafíos actuales y emergentes en el estudio de los aerosoles atmosféricos. Su alcance regional y global.
2. Desarrollo de nuevos electrodos e implementación de nuevos métodos de fabricación para la optimización de celdas de combustible de óxido sólido de temperatura intermedia.

Los proyectos de vinculación con el medio son:

1. Expansión del servicio de provisión de agua potable y de recolección de desagües cloacales y pluviales barrios Tres Rosas y San Blas.
2. Diseño de derivación del caudal de estiaje del conducto Maldonado.

Es necesario informar la fecha de finalización de estas actividades para verificar si se encuentran vigentes.

La carrera posee numerosos convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. Los convenios se vinculan al intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera; a prácticas y pasantías de alumnos; al uso y al acceso a infraestructura y equipamiento; al intercambio, actualización y perfeccionamiento docente y a actividades de transferencia y vinculación. Se mencionan, por ejemplo, los convenios celebrados con Energás, la Universidad Complutense de Madrid, la Fundación YPF o la empresa Philip Morris.

La carrera cuenta con 128 docentes que cubren 132 cargos. A esto se suman 14 cargos de ayudantes no graduados. 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	0	2	6
Profesor Asociado	1	8	10	0	6	25

Profesor Adjunto	5	23	6	0	7	41
Jefe de Trabajos Prácticos	3	21	2	0	1	27
Ayudantes graduados	1	27	1	0	0	29
Total	10	80	22	0	16	128

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	3	23	5	0	3	34
Especialista	1	3	0	0	0	4
Magíster	0	7	2	0	2	11
Doctor	6	40	19	0	11	76
Total	10	73	26	0	16	125

La diferencia en la cantidad total de docentes entre ambos cuadros se produce porque no se ha consignado la formación académica máxima de los docentes que dictan Química Inorgánica, Fisicoquímica y Física III. Por lo tanto, es necesario completar esta información.

Se considera que las dedicaciones y la formación del cuerpo académico son suficientes y adecuadas para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio.

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

Año	2014	2015	2016
Ingresantes	80	90	126
Alumnos	220	260	344
Egresados	0	0	0

En el último año egresaron 4 alumnos y se prevé que se gradúen 3 más durante 2018.

3. Conclusión

Por todo lo expuesto, se concluye que si bien la carrera ha cumplido en parte con los compromisos, no ha determinado claramente las características y la magnitud de los déficits que se enumeran a continuación:

Déficit 1: No se adjunta la documentación que aprueba y formaliza el reglamento de co-gestión de la carrera.

Déficit 2: Falta incluir la información sobre las fechas de inicio y finalización de todas las actividades de investigación y vinculación con el medio presentadas.

Déficit 3: Falta completar la información relacionada con la formación académica máxima de 3 docentes.

Además, se formulan la siguiente recomendación:

Recomendación 1. Profundizar la implementación de mecanismos de apoyo a los alumnos para disminuir la cantidad de estudiantes recursantes en las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas.

Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General San Martín

1. Evaluación de la respuesta a los déficits

Déficit N° 1: No se adjunta la documentación que aprueba y formaliza el reglamento de co-gestión de la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se adjuntan las actas del Consejo de Escuela de la ECyT N° 09/2017 y del Consejo Asesor del Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA) N° 9/2018 que aprueban y formalizan el Reglamento de Co-gestión de la carrera.

Evaluación:

Se considera que la documentación presentada subsana el déficit detectado oportunamente.

Déficit N° 2: Falta incluir la información sobre las fechas de inicio y finalización de todas las actividades de investigación y vinculación con el medio presentadas.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se actualizó la información de los proyectos de investigación y vinculación con el medio en el Instructivo CONEAU Global. De las 4 actividades que no consignaban fecha de finalización 3 han finalizado y 1 continua vigente. Asimismo, los docentes que participaban en uno de los proyectos de investigación finalizados comenzaron a trabajar en otro proyecto que finalizará en el año 2020.

En resumen, la institución actualmente cuenta con 8 proyectos vigentes. A su vez, 7 concluyeron en el transcurso de 2018 y 4 en noviembre del año 2017. En los proyectos vigentes participan 18 docentes, de los cuales 4 tienen una dedicación de 40 horas semanales, 4 una dedicación de 20 horas, 9 una dedicación de 10 horas y 2 tienen 5 horas. Estos proyectos presentan una producción de 10 publicaciones en revistas con arbitraje y 16 presentaciones en congresos.

En cuanto a la vinculación con el medio, actualmente se encuentran vigentes 3 actividades, en las que participan 3 docentes de la carrera. Asimismo, durante el transcurso del año 2018 finalizaron 6 actividades y en 2017 se llevaron a cabo otras 8. 2 de los docentes

que actualmente están participando de los proyectos tienen una dedicación de 40 horas semanales y la restante 20 horas.

Evaluación:

Se considera que la información presentada subsana el déficit detectado oportunamente. La carrera desarrolla actividades de investigación y vinculación con el medio suficientes y adecuadas, con la participación de docentes y alumnos.

Déficit N° 3: Falta completar la información relacionada con la formación académica máxima de 3 docentes.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se corrigió la información relacionada con la formación académica de los docentes.

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	3	23	5	0	3	34
Especialista	1	4	0	0	0	5
Magíster	0	8	2	0	2	12
Doctor	6	41	19	0	11	77
Total	10	76	26	0	16	128

Evaluación:

Se considera que la información presentada subsana el déficit detectado oportunamente.

Con respecto a la recomendación referida a profundizar la implementación de mecanismos de apoyo a los alumnos para disminuir la cantidad de estudiantes recursantes en las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas, se informa que los fenómenos de desgranamiento y deserción son abordados por la institución desde distintos frentes. También se señala que se mantendrán e intensificarán los mecanismos para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Se considera que si bien la institución informa sobre su predisposición para profundizar la implementación de mecanismos de apoyo académico, no presenta estrategias concretas para hacerlo. Por lo tanto, la recomendación se mantiene.

2. Conclusión

Por lo expuesto, se evidencia que la institución subsanó todos los déficits señalados.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EX-2017-12848946-APN-DAC#CONEAU ANEXO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 11 pagina/s.