

Buenos Aires, 18 de noviembre de 2014

RESOLUCIÓN N°: 935/14

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Ambiental de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General San Martín por un período de tres años.

Expte. N° 804-327/13

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General San Martín 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) y N° 499/95 y N° 2219/10, la Resolución ME N° 1232/01, la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 343/12, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Ambiental de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General San Martín quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 343/12 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. 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 mejora.

Cumplido 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, 16 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.

La visita a la unidad académica fue realizada entre los días 28 y 29 de octubre de 2013. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de la carrera de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. 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 CONEAU N° 58-11. En fecha 27 de febrero de 2014 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos formulados, presentó planes de mejora. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados. El Informe de Evaluación de la Respuesta a la vista forma parte del Anexo II de la presente resolución.

Con fecha 17 de noviembre de 2014, el Plenario de la CONEAU tomó conocimiento de los mencionados informes.

Con arreglo a la Ordenanza CONEAU N° 58-11, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

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 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Ambiental de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General San Martín por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2°.

ARTÍCULO 2°.- Según los cronogramas de los planes de mejora presentados, dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

- I. Incorporar alumnos de la carrera a las actividades de investigación, desarrollo y vinculación (fecha de finalización: 2016).
- II. 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 (fecha de finalización: 2014).
- III. 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 (fecha de finalización: 2015).
- IV. Incorporar bibliografía actualizada en las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica I, Estadística Aplicada, Ecología e Ingeniería del Agua (fecha de finalización: 2016).

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 935 - CONEAU - 14



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

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Ambiental de la Escuela de Ciencia y Tecnología se creó en el año 2010 en el ámbito de la Universidad Nacional de General San Martín. Se dicta en la sede denominada Campus Miguelete. La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el último año fue de 1338 y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 154.

La misión institucional, los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto institucional y en la Resolución de creación de la carrera (Resolución CS N° 65/09) y son de conocimiento público.

La oferta de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Electrónica (Resolución CONEAU N° 073/09), Ingeniería Industrial, Ingeniería en Energía, Licenciatura en Análisis Ambiental, Licenciatura en Biotecnología, Licenciatura en Física Médica, Licenciatura en Diagnóstico por Imágenes y Licenciatura en Tecnología e Instrumentación Médica.

Por otra parte, se dictan las carreras terciarias de Tecnicatura Universitaria en Diagnóstico por Imágenes, en Electromedicina, en Programación Informática y en Redes Informáticas.

Además, se dictan las carreras de posgrado de Doctorado en Ciencia y Tecnología Mención Química (acreditado por Resolución CONEAU N° 116/03, categoría A), de Doctorado en Ciencias Aplicadas y de la Ingeniería, las Maestrías en Gestión Ambiental (acreditada por Resolución CONEAU N° 088/12, categoría B), en Calidad Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 089/12, categoría B) en Control de Plagas y su Impacto Ambiental (acreditada por Resolución CONEAU N° 800/12, categoría B) y las Especializaciones en Evaluación de la Calidad Ambiental y su Riesgo Toxicológico (acreditada por Resolución CONEAU N° 796/12, categoría A), en Calidad Industrial de los Alimentos (acreditada por Resolución CONEAU N° 1309/12 y Resolución CONEAU N° 410/12, categoría C), en Industria Petroquímica, en Física de la Medicina Nuclear y en Tecnologías e Impacto Ambiental de los Materiales Plásticos.



Cabe señalar que 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 académica para cada una de las dimensiones de análisis, denominado Plan de Desarrollo de la Carrera de Ingeniería Ambiental. Son sus objetivos la profundización y sostenimiento del Programa de Mejora de la Enseñanza, la formación del personal no docente de la carrera, la integración y optimización de los recursos informáticos, la implementación de modificaciones al plan de estudios tendientes a la excelencia, el incremento de la vinculación vertical y horizontal de contenidos, la firma de convenios con otras universidades que dicten la misma carrera, la radicación de nuevos grupos de investigación y desarrollo en el 3iA, el incentivo de la participación de los estudiantes en proyectos tecnológicos y de investigación, la compra de equipamiento para el Laboratorio de Ciencias Básicas y la adquisición de bibliografía para asignaturas de las Tecnologías Aplicadas. Se considera que el plan de desarrollo es adecuado para el mantenimiento y mejoramiento de la calidad académica.



1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico, definidas en el Estatuto y en el Reglamento de Evaluación de Proyectos de Investigación (Resolución CS N° 56/00). La institución tiene 23 proyectos de investigación que se encuentran vigentes y están relacionados con temáticas de la carrera:

1. Alcohol y toxicidad reproductiva femenina.
2. Alcohol y toxicidad reproductiva masculina.
3. Aportes locales y regionales a la concentración de aerosoles atmosféricos en el área metropolitana de Buenos Aires (AMBA).
4. Aprovechamiento de observaciones polarimétricas multifrecuencia para la identificación de tipos de ambientes e inundación en humedales fluviales. AO-S.
5. Comportamiento, percepción sensorial y función del óxido nítrico en *Blattella germanica* y *Rhodnius prolixus*.
6. Comunicación química intra e interespecie de *Megaplatypus mutatus*: estudio de sus feromonas y kairomonas y la interacción con su hongo simbiote.
7. Comunidades asociadas a *Sphagnum* en la turbera de Rancho Hambre, Tierra del Fuego.
8. Consumo de alcohol y cáncer de mama.

9. Desarrollo de celdas combustible de óxido sólido operables con hidrocarburos -PIDDEF 011/11.
10. Desarrollo de un kit para regeneración de piel basado en ingeniería de tejidos.
11. Estudio de la diversidad de comunidades microbianas de Turbera de Rancho Hambre (Tierra del Fuego) utilizando herramientas de análisis metagenómico.
12. Herramientas para el uso sustentable de la actividad pecuaria y el mantenimiento de la estructura y funcionamiento de humedales del delta del Paraná.
13. Impacto de la nanotecnología en el medio ambiente: transporte, destino e impacto en plantas de tratamientos de efluentes de los nanomateriales en agua.
14. Indicadores georreferenciados de sustentabilidad ambiental en humedales a escala regional.
15. Interconexión de sistemas fotovoltaicos a la red eléctrica en ambientes urbanos.
16. Investigación y desarrollo en celdas de combustible de óxido sólido para generación de energía.
17. Las poblaciones peridomésticas de *Triatoma infestans*: un problema a resolver en el control vectorial de la enfermedad de Chagas.
18. Ley de Aguas y decreto reglamentario CABA-Agencia de Protección Ambiental.
19. Obtención de nanoarcillas a partir de bentonitas patagónicas.
20. Ordenamiento pesquero y en los ríos Paraná y Paraguay, República Argentina.
21. Procesos dinámicos en líquidos iónicos.
22. Procesos redox biocatalizados involucrados en la movilización/inmovilización de metales. Aplicación al estudio de sedimentos contaminados y biorremediados.
23. Tratamiento de aguas mediante membranas cerámicas de óxido de hierro.

De los proyectos listados, 11 son específicos y 12 afines. Ocho de los proyectos cuentan con resultados en la forma de publicaciones en revistas con arbitraje, capítulos de libro, presentaciones a congresos y seminarios y tesis de grado. Además, 1 de los proyectos mencionados ostenta como resultado la obtención de un título de propiedad intelectual. En los proyectos de investigación participan 51 docentes de la carrera, pero no hay alumnos que los integren.

Además, se cuentan otros 12 proyectos de investigación vencidos entre fines de 2012 y comienzos de 2014. En estos proyectos han participado 11 docentes, mientras que tampoco se registra la participación de alumnos de la carrera.

La institución señala que la participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de la realización de actividades curriculares obligatorias (tesis de grado, trabajos finales de carrera) y de su iniciación tanto en proyectos de investigación y desarrollo como en actividades de transferencia y servicios para empresas y organismos. Al respecto, si bien la presentación institucional incluye normativa sobre un sistema de becas a los alumnos integrantes de proyectos de investigación y de transferencia de tecnología (Resoluciones CS N° 83/02 y N° 57/06), durante la visita se informó que dicho régimen se discontinuó a partir de 2008 y que en la actualidad se cuenta con becas de origen externo.

En el plan de mejoras presentado por la institución se señala como uno de los objetivos previstos incentivar la participación de los estudiantes en proyectos tecnológicos y de investigación mediante la implementación de mecanismos para la inserción de alumnos del ciclo superior en actividades de investigación existentes y por crearse y la realización de talleres donde doctorandos que estén desarrollando sus tesis en la institución en temas afines con la carrera, les transmitan sus experiencias a los estudiantes, entre otros aspectos. Aunque estos objetivos y las acciones propuestas resultan adecuados, se afirma que el plazo de ejecución es permanente, sin precisar las medidas concretas, los responsables y recursos humanos requeridos ni los fondos y fuentes de financiamiento comprometidos a tal efecto.

Por consiguiente, la ausencia de participación de alumnos tanto en proyectos vigentes como en los vencidos, revela que los mecanismos a este respecto no están dando los resultados previstos. Por otra parte, en la visita la institución informó que durante 2013 se han dictado una mayoría de asignaturas correspondientes al 4° año de la carrera, situación que permite comprobar la existencia de alumnos aptos por su nivel de formación para desempeñarse en los proyectos de investigación referidos. Por consiguiente, se formula un requerimiento al respecto.

El desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, está determinado por normativa específica (Resolución CS N° 85/04) La institución promueve la articulación con el nivel de enseñanza secundaria. En tal sentido, se respalda el Laboratorio Cero junto con el Centro Res. 935/14



Atómico Constituyentes, dependiente de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), orientado a motivar los estudiantes del nivel secundario en las actividades científico-tecnológicas. Además, se realizan cursos de capacitación para docentes de escuelas secundarias, apoyo tutorial a alumnos de escuelas secundarias de la zona de influencia institucional en el área de matemáticas, y se organiza la Semana de la Ciencia y la Tecnología junto con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva nacional. Con respecto a las políticas de cooperación interinstitucional, se han establecido vinculaciones con el Polo Tecnológico Constituyentes, con la Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), con otros organismos públicos y con empresas privadas. Se destaca la creación en 2009 del Instituto de Tecnologías en Detección y Astropartículas (ITeDA), dependiente de la CNEA, el CONICET y la institución y del Laboratorio Microlab, creado por convenio con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE). Por otra parte, se han suscrito convenios de asistencia técnica y servicios con empresas privadas productoras de bienes y servicios y se han conformado consorcios mixtos públicos-privados para el desarrollo de proyectos conjuntos en el marco de convocatorias del Ministerio de Ciencia y Técnica nacional. Las actividades relacionadas con este punto se consideran adecuadas.



Con respecto a la participación de los alumnos en estas actividades, desde la asignatura Ciencia, Tecnología y Sociedad se presentó en 2012 el proyecto "PROCIEN: Promotores Científicos para el Desarrollo Sostenible" a la convocatoria "Proyectos de Cultura Científica" del MINCyT. Entre los objetivos del proyecto se cuentan la formación de agentes de divulgación de la cultura científica entre alumnos de los primeros años de las carreras tecnológicas y científicas, la generación de material de divulgación científica sobre temas específicos de Energía y Ambiente a través del trabajo grupal y la presentación interactiva en escuelas secundarias de la zona. Los grupos de alumnos voluntarios eligen el tema a trabajar, asesorados por el equipo docente de la asignatura sobre el eje temático Energía y Ambiente. Se informa que en el segundo cuatrimestre de 2012 se seleccionaron 3 grupos de alumnos y se realizaron charlas en 3 escuelas secundarias de la zona. Las acciones implementadas con relación a este punto se consideran adecuadas.

Asimismo, la carrera posee 18 convenios vigentes con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las Res. 935/14

políticas previamente mencionadas. Los convenios tienen como objetivos específicos el intercambio y cooperación interinstitucional, la actualización y el perfeccionamiento docente, la formación de recursos humanos, la asistencia técnica y la realización de actividades de investigación, vinculación y transferencia. No obstante, se observa que del total de convenios vigentes sólo 1 se orienta específicamente a la realización de las Prácticas Profesionales Supervisadas, por lo que se recomienda ampliar la cantidad de convenios sobre el particular.

Por último, la institución desarrolla políticas institucionales para la actualización y el perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. La unidad académica implementó desde 2007 el Programa de Pedagogía Universitaria para dar apoyo pedagógico a docentes y alumnos, en particular en el área de ingreso y del primer año de las carreras. Además, en 2011 la institución comenzó el Programa de Mejora de la Enseñanza. En su marco se realizaron acciones de perfeccionamiento docente en herramientas pedagógicas, de apoyo disciplinar a los alumnos de ingreso y primer año y formulación y financiamiento de proyectos de cátedra para las asignaturas involucradas. Hasta el momento se informa la participación de 40 docentes en el Programa y la institución prevé la continuidad de este último programa hasta 2014. Además, se realizan desde 2010 las Reuniones Científico-Tecnológicas para la actualización permanente de los docentes investigadores de la unidad académica y para difundir su producción entre la comunidad académica, con la participación hasta el presente de 80 docentes. Por último, en 2012 se creó el Diploma Superior en Gestión de la Educación, destinado a docentes y personal no docente de la institución, que cursan actualmente 5 docentes. Las medidas mencionadas se consideran adecuadas.

1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la unidad académica está integrada por un decano, una Secretaría Académica, una Secretaría de Investigación y Transferencia y una Dirección de Administración. Además, la unidad académica se organiza en áreas básicas y carreras. Las primeras corresponden a Biología, Física, Electrónica, Informática, Matemática, Química y Tecnología, mientras que las segundas incluyen las carreras dictadas en la unidad académica (Estatuto; Resolución CS N° 36/01).

El decano es asistido por el Consejo de Escuela (integrado por el director, 4 docentes ordinarios, 2 alumnos y 1 no docente), cuyos miembros duran en sus funciones dos años sin reelección (Acta CECyT N° 6/02). Entre las funciones del decano, se encuentran la de presidir el Consejo de Escuela, formular y elevar al Consejo Superior los planes de estudio de las carreras, supervisar el desarrollo de las actividades docentes, asesorar y orientar a los alumnos, suscribir convenios y disponer del presupuesto (con acuerdo del Consejo de Escuela) asignado por el Consejo Superior. El Consejo de Escuela cuenta entre sus funciones la de asistir al decano, acordar (por el voto de dos tercios de sus miembros) propuestas de creación de nuevas áreas, carreras y orientaciones, llamar a concursos docentes y no docentes, designar docentes interinos y establecer el mecanismo (por mayoría simple) para la evaluación interna de las tareas de cada escuela. Además se cuenta con coordinadores de áreas (encargados de la integración entre asignaturas de la misma área).



Conforme lo indicado en el Formulario Electrónico, la estructura de gobierno de la carrera está conformada por un director, asistido por un coordinador y por la Comisión Curricular Permanente (CCP) de la carrera, que tiene por funciones realizar el diseño, el seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. Las funciones del director de carrera y de la CCP han sido reglamentadas por la Escuela de Ciencia y Tecnología, con acuerdo del Consejo de Escuela (Disposición Decanal N° 15/08).

Por otra parte y de acuerdo con lo señalado en el Informe de Autoevaluación, la carrera es codirigida entre la unidad académica y el Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, cuya sigla es 3iA (Actuación CS N° 72/08). Este último cuenta con un Decanato, con una Secretaría Académica y con otra de Investigación. La participación del 3iA en el gobierno de la carrera se instrumenta a través de la integración del Secretario de Investigación como parte del CCP y de la participación de su decano en las reuniones respectivas de la Comisión. Se plantea en el Informe que la CCP articula la política de la unidad académica y del 3iA con atención a los aspectos académicos de la carrera. Al mismo tiempo, en las resoluciones referentes a la creación y modificación de la carrera se menciona que esta depende de ambas unidades académicas (Resolución CS N° 68/09; Resolución CS N° 33/10).

Cabe destacar, además, que en el Informe se indica que en la actualidad está en elaboración entre ambas unidades académicas un reglamento específico para normar la

gestión conjunta de la carrera a partir del reglamento general de la unidad académica. Por consiguiente, se formula un requerimiento.

El personal administrativo de las unidades académicas está integrado por 41 agentes, a razón de 29 de la ECyT y 12 correspondientes al 3iA, que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación, consistente principalmente en cursos y seminarios de actualización. La institución informa sobre el dictado de cursos en el área administrativa. En el caso de las Reuniones Científico-Tecnológicas, participaron 5 integrantes del personal de apoyo. Por otra parte, el Diploma Superior en Gestión de Instituciones Educativas está dirigido, además de al personal docente, al no docente. Al presente cuenta con la participación de 5 integrantes del personal de apoyo.

La unidad académica dispone de los siguientes sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa: SIU-Guaraní, para gestión de alumnos, SIU-Kolla, para el sistema de egresados, SIU-Quilmes para la facturación, Moodle para educación a distancia y Warehouse para análisis institucional y toma de decisiones. Las actas de cursada y de finales se resguardan, además de en soporte informático, mediante su archivo en formato papel.

Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente en formato electrónico que se encuentra disponible en la Secretaría Académica. Este registro se actualiza anualmente.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente, aprobado por la Resolución CS N° 68/09, que comenzó a dictarse en el año 2010. El plan tiene una carga horaria total de 4376 horas y se desarrolla en 5 años y 6 meses.

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

Bloque curricular	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2010
Ciencias Básicas	750	1824
Tecnologías Básicas	575	672
Tecnologías Aplicadas	575	1168
Complementarias	175	320

La carga horaria del plan de estudios se completa con 192 horas de actividades curriculares electivas, 200 horas de Práctica Profesional Supervisada reglamentada por el Acta CECyT N° 2/12, y se incluye una prueba obligatoria de suficiencia en idioma inglés escrito.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 1232/01 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N°1232/01	Plan de estudios 2010
Matemática	400	628
Física	225	452
Química	50	386
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	132



Los estudiantes, además de las actividades de resolución de problemas realizan trabajo de campo, actividad en laboratorio, búsqueda de información, utilización de software, trabajo en equipo, discusión grupal, que son compatibles con el perfil de egresado.

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 ME N°1232/01	Plan de estudios 2010
Formación Experimental	200	538
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	379
Actividades de Proyecto y Diseño	200	435
Práctica Profesional Supervisada	200	200

El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01 con un tratamiento adecuado.

Además, el esquema de correlatividades contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

La articulación horizontal y vertical de los contenidos curriculares se supervisa por la dirección de la carrera, por el coordinador y por la CCP, a través de reuniones con los docentes de las asignaturas y con los coordinadores de área. Se informa que si bien sólo se han dictado los primeros tres años de la carrera, se mantienen reuniones con los docentes designados en las asignaturas del ciclo superior para analizar los contenidos de Ciencias Básicas y Tecnológicas Básicas y su articulación con las asignaturas de Tecnologías Aplicadas. Además, la carrera incluye dos espacios curriculares (Taller Ambiental I y II) que por su metodología didáctica reúnen conocimientos específicos y competencias/habilidades desarrolladas por el alumno en otras asignaturas y apuntan específicamente a la integración de conocimientos (vertical y horizontal).

La formación práctica (experimental, problemas de ingeniería y actividades de proyecto y diseño) se cumple de acuerdo con lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. No obstante, de acuerdo a lo informado en el Formulario Electrónico, se incluyen de modo incorrecto 32 horas de actividades de proyecto y diseño en la asignatura Ciencia, Tecnología y Sociedad. Lo mismo sucede en la asignatura Introducción a la Informática, con 16 horas de actividades de proyecto y diseño y 16 horas de resolución de problemas abiertos de Ingeniería. Dado que los estándares definen que las actividades de proyecto y diseño son aquellas que mediante el empleo de las Ciencias Básicas y de la Ingeniería llevan al desarrollo de un sistema, componente o proceso y que las de resolución de problemas abiertos refieren a situaciones reales o hipotéticas cuya solución requiera la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnologías, respectivamente, se concluye que es errónea su inclusión en las citadas asignaturas dictadas en el ciclo inicial de la carrera. Por consiguiente, se efectúa un requerimiento.

En cuanto a la asignatura Microbiología Ambiental, en el Formulario Electrónico se colocan 96 horas de formación práctica, sobre un total de 96 horas destinadas a la actividad curricular en el plan de estudios. Por su parte, en su programa analítico se colocan 3 horas semanales teórico-prácticas y 3 horas por semana de laboratorio. Se considera que resulta inconsistente que la totalidad de la carga horaria de acuerdo al Formulario Electrónico esté

destinada a la formación práctica, en tanto esta distribución supone un descuido de la fundamentación teórica. Por consiguiente, se efectúa un requerimiento.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas, clases prácticas, clases teórico-prácticas, clases de resolución de problemas, trabajos prácticos, parciales, informes de laboratorio, monografías e informes técnicos. Estos trabajos están documentados y son guardados por los docentes de cada cátedra. En el caso de trabajos finales de carrera, tesis de licenciatura y tesis de maestría se conservan las versiones digitales en la unidad académica, y las versiones digitales y papel en la Biblioteca Central de la institución.

Por otra parte, se observa que las fichas de actividad curricular del Formulario Electrónico de las asignaturas Cálculo I, Cálculo II, Física I, Informática, Higiene y Seguridad Ambiental y Laboral y Residuos Sólidos, están incompletas. Se efectúa un requerimiento.

Además debe señalarse que, de acuerdo con la información presentada, los programas analíticos de las asignaturas Algebra y Geometría Analítica I y Ecotoxicología no contienen los objetivos, la metodología de enseñanza, la metodología de evaluación y la bibliografía -según el caso, faltan todos o algunos de los componentes mencionados-. Por consiguiente, se formula un requerimiento.

Los sistemas de evaluación son conocidos por los estudiantes, a quienes se les asegura el acceso a sus resultados. Están previstos exámenes parciales, informes de laboratorio y presentación de actividades de proyecto. Además, los alumnos con mejor rendimiento pueden promocionar determinadas asignaturas sin examen final. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por las Resoluciones CS N° 105/02, CS N° 180/02, CS N° 109/02 y por la Resolución Rectoral N° 495/96. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 120 docentes que cubren 121 cargos, de los que 51 son regulares, 67 interinos y 3 contratados. Se suman 17 cargos de ayudantes no graduados y 3 de personal técnico de apoyo.

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	3	4	1	1	9
Profesor Asociado	1	9	6	0	11	27
Profesor Adjunto	2	14	14	0	6	36
Jefe de Trabajos Prácticos	1	12	3	1	0	17
Ayudantes graduados	1	24	6	0	0	31
Total	5	62	33	2	18	120

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	28	8	2	4	45
Especialista	0	0	1	0	0	1
Magíster	0	8	0	0	3	11
Doctor	2	26	24	0	11	63
Total	5	62	33	2	18	120

Del análisis de la información presentada respecto de la formación del cuerpo docente, se observa que el 63% tiene formación de posgrado (el 1% es especialista, el 9% es magíster y el 53% es doctor).

Del total de docentes, 29 (24%) son investigadores categorizados por el CONICET y 49 (41%) se encuentran en el Programa de Incentivos del MECyT, distribuidos en las siguientes categorías: 20 docentes con categoría II, 8 docentes con categoría III, 9 docentes con categoría IV y 1 docente con categoría V.

Si bien la formación de posgrado y las actividades de investigación de los docentes constituyen una fortaleza de la institución, resulta deseable una mayor incorporación de docentes con formación en Ingeniería (actualmente no hay ningún Ingeniero Ambiental como docente de la carrera) con experiencia profesional en el ámbito de la producción de bienes y

servicios. Este aspecto es reconocido por la carrera en su Informe de Autoevaluación, al manifestar la importancia de incorporar ingenieros jóvenes que estén desarrollando su actividad profesional o en etapa de formación de posgrado. Por consiguiente, se efectúa una recomendación.

Se observa, por otra parte, que el 52% de los docentes tiene dedicaciones entre 10 y 19 horas, el 28% tiene dedicación de 20 a 29 horas, el 2% tiene dedicación de 30 a 39 horas y el 15% de los docentes tiene dedicaciones iguales o mayores a 40 horas. La dedicación del cuerpo académico se considera adecuada para realizar tareas de docencia, investigación, extensión, desarrollo tecnológico y vinculación con el medio.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento, llevadas adelante a través de los mecanismos e instancias indicados en el punto 1.2 del presente Informe.

4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyeron, hasta 2012, la aprobación de un Curso de Preparación Universitario (CPU), compuesto por 1 módulo común a todas las carreras y otros 2 módulos, dictados a comienzos de cada cuatrimestre (Actuación CS N° 57/08). Su aprobación se realizaba a través de exámenes presenciales e individuales, pero los alumnos también contaban con la posibilidad de rendirlos sin haber cursado. Se podía dar como aprobado el Curso a ingresantes que ya poseían un título de grado a criterio de la unidad académica. La institución informa que partir de 2013 se implementa un sistema que permite dos opciones: la aprobación de exámenes de admisión (uno sobre contenidos de matemáticas y el segundo, denominado Introducción a los Estudios Universitarios, sobre capacidades de lectoescritura), o bien la aprobación del CPU, compuesto por 4 materias cuatrimestrales (matemática, introducción a los estudios universitarios, física y química) (Acta CECyT N° 4/12).

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

Año	2010	2011	2012
Ingresantes	51	71	73
Alumnos	51	99	154

Egresados	0	0	0
-----------	---	---	---

La institución brinda acceso a instancias de apoyo académico que facilitan la formación de los alumnos y promueven su retención, tales como un sistema de becas de apoyo económico para ingresantes y estudiantes regulares, administrado por la Secretaría de Extensión Universitaria y Participación Estudiantil (Actuación CS N° 118/11). Las becas se dividen en cuatro categorías: de ingreso, de apuntes y movilidad, de continuidad y de excelencia.

Por otra parte, en el Informe de Autoevaluación la institución indica que la mayor deserción y desgranamiento ocurren en el ciclo inicial de la cursada, en razón de la brecha observada entre el nivel necesario para la aprobación del Curso de Preparación Universitaria y el requerido para las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas de la carrera. Ello se confirma de acuerdo con la información del Formulario Electrónico, en tanto se advierte para el primer año de la carrera un bajo rendimiento académico en términos de la aprobación de asignaturas por parte de los alumnos. En la asignatura Introducción al Análisis Matemático, se observa que en 2010 de 39 alumnos hubo 14 aprobados (36%), para 2011 de 79 lo hicieron 29 (37%), mientras que para 2012, de 97 alumnos sólo aprobaron la asignatura 17 (el 17%). Respecto a Química General, la tasa de aprobación indica que en 2010 de 32 alumnos, 11 aprobaron la asignatura (34%) y 4 (9%) fueron promovidos sin examen final, en 2011 de 71 inscriptos aprobaron 14 (20%) y 10 (14%) fueron promovidos, mientras que en 2012 de 98 alumnos la aprobaron 12 (12%) y 8 (8%) fueron promovidos. En lo atinente a Cálculo I, en 2010 de 9 alumnos aprobaron 6 la asignatura, (66%), en 2011 de 26 alumnos la aprobaron 19 (61%) y en 2012, de 38 alumnos inscriptos, la aprobaron 10 (26%). Por último, en Álgebra y Geometría Analítica I durante 2010 de un total de 19 alumnos, 9 aprobaron la asignatura (47%), en 2011 de 40 aprobaron 17 (42%), mientras que en 2012 de 68 cursantes sólo lo hicieron 11 (el 16%).

Al respecto, se señala que el régimen de ingreso implementado desde 2013 apunta a reforzar la formación y nivelación y opera para los ingresantes como instancia de adaptación al ámbito universitario. Las materias del CPU se repiten los dos cuatrimestres, con el objetivo de que los alumnos cuenten con el tiempo suficiente para adquirir conocimientos y capacidades que les permitan encarar con mayor probabilidad de éxito los estudios

universitarios. Por otra parte, se indica que las exigencias del CPU son mayores que las del examen de admisión.

Además, se informa que el Programa Pedagógico de la Escuela de Ciencia y Tecnología desarrolla estrategias de acompañamiento de las trayectorias universitarias de los alumnos en los dos primeros tramos de la carrera. Para ello con distintas fuentes y herramientas, como las fichas de inscripción, el sistema SIU Guaraní, entrevistas y encuestas, se compone una ficha con el perfil de cada alumno. Con esa base se detectan necesidades y demandas y se implementan tutorías pedagógicas y académicas para guiar los procesos educativos de los alumnos.

La situación descrita permite observar que, si bien la institución cuenta con mecanismos para afrontar la deserción y desgranamiento, estos no resultan efectivos, con acuerdo a los bajos rendimientos de asignaturas del año inicial. En tal sentido, se considera necesario potenciar y optimizar su funcionamiento y se efectúa un requerimiento.

Además, la institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. No obstante, en el Informe de Autoevaluación se manifiesta que la inexistencia actual de egresados de las carreras de Ingeniería no permite señalar una participación concreta y las referencias a los cursos y seminarios realizados corresponden a otras carreras de la unidad académica.

5. Infraestructura y equipamiento

El inmueble donde se dictan las actividades curriculares de la carrera es de propiedad de la unidad académica, se denomina Campus Miguelete y está ubicado en el Partido de General San Martín. En esta sede, la principal de la institución, funciona la Dirección de la unidad académica, se encuentran 21 aulas para el dictado de la carrera, 1 ámbito de reunión, 17 laboratorios y 8 oficinas de autoridades y personal administrativo y la oficina de alumnos.

Los laboratorios utilizados por la carrera comprenden el de Imágenes y teledetección, el de Remediación ambiental y tratamiento de efluentes, el de Análisis Ambiental, el de Física, los de Informática I, II y III, el de Óptica y el de Química. Todos los laboratorios se encuentran situados en el Campus Miguelete, con la excepción del primero, ubicado en la sede Belgrano del Partido de General San Martín. Por otra parte, el Laboratorio de Remediación Ambiental y Tratamiento de Efluentes se encuentra ubicado en un edificio del Res. 935/14



INTI, adyacente al Campus Miguelete y es utilizado por la carrera por convenio. No obstante, la institución no presenta el texto respectivo, por lo que se efectúa un requerimiento.

Por otra parte, la unidad académica posee 73 equipos informáticos con acceso a Internet y otros 11 sin conexión. Además, se cuenta con 17 cañones y una sala específicamente destinada a la proyección de películas y videos. Las características y el equipamiento didáctico de las aulas resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios.

En cuanto a seguridad e higiene, se presenta una nota firmada por el Decano de la unidad académica donde se informa que la institución cuenta con un servicio externo a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica, provisto por la aseguradora de riesgos del trabajo SMG S. A. Se incluye, además, un relevamiento presentado por esta última a la institución correspondiente al año en curso para el Campus Miguelete, sin identificar sectores, dado que el campus comprende otras unidades académicas. En el documento se informa que no se tienen sistemas de detección de incendio, que no hay continuidad en las mediciones de puestas a tierra y que son inadecuadas las condiciones de seguridad en algunas escaleras del campus. Para estas situaciones, la institución asigna fechas de regularización de tales falencias (entre diciembre de 2013 y marzo de 2014), pero no se consignan planes concretos respecto a las acciones tendientes a solucionarlas. Por consiguiente, se formula el respectivo requerimiento.



La biblioteca de la unidad académica, denominada Biblioteca Central, está ubicada en el Campus Miguelete, brinda servicios durante 12 horas diarias los días hábiles y en horario reducido los sábados. El personal afectado asciende a 12 personas, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realizan. Entre las tareas que desarrolla se incluyen la consulta en sala, los préstamos bibliográficos, la provisión de documentos, la referencia en sala y en línea, el acceso a bases de datos y recursos en línea, la capacitación a docentes, investigadores y alumnos, la provisión de Internet y Wi-Fi en las salas, la difusión vía sitio web y herramientas de web 2.0.

El acervo bibliográfico disponible relacionado con las Ingenierías asciende a 2096 ejemplares de libros y publicaciones periódicas especializadas, de los cuales 2021 corresponden a obras relacionadas con la carrera, incluidos ejemplares adicionales de títulos de consulta frecuente (como es el caso de las obras vinculadas con las Ciencias Básicas).

Por otra parte, en los programas analíticos y en las fichas de actividades curriculares del Formulario Electrónico de las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica I, Física I, Bioprocesos, Ecología, Estadística Aplicada e Ingeniería del Agua, la bibliografía está desactualizada y tiene una antigüedad en promedio mayor a 10 años. Por lo tanto, se requiere actualizar los programas analíticos, las fichas de actividades curriculares del Formulario Electrónico de las materias mencionadas y asegurar su disponibilidad en los centros de documentación empleados por la carrera.

La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder por Internet a redes de bases de datos referenciales y de texto completo de artículos de publicaciones periódicas, científicas y tecnológicas tanto nacionales como internacionales en diversas áreas del conocimiento, como el Sistema de Información Universitaria (SIU), el Catálogo Colectivo Caicyt, el Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE), entre otras.

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 los siguientes requerimientos:

Requerimiento 1: Asegurar la existencia de mecanismos que permitan estimular la incorporación de alumnos a las actividades de investigación, desarrollo y vinculación.

Requerimiento 2: Presentar la normativa que establece la administración y gobierno conjuntos de la carrera entre la unidad académica y el Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental.

Requerimiento 3: Asegurar que los programas de las asignaturas expliciten objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación.

Requerimiento 4: Garantizar la existencia de mecanismos efectivos para tender a reducir la deserción y desgranamiento en el ciclo inicial de la carrera.

Requerimiento 5: Asegurar que el acceso y uso de los espacios destinados a las actividades de la carrera estén garantizados por su propiedad o por convenios formalmente suscriptos.

Requerimiento 6: Garantizar las condiciones de seguridad e higiene a fin de que la institución cuente con la infraestructura adecuada para el desarrollo de las diferentes actividades académicas.

Requerimiento 7: Incorporar bibliografía actualizada en las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica I, Física I, Bioprocesos, Ecología, Estadística Aplicada e Ingeniería del Agua y asegurar su disponibilidad en los centros de documentación empleados por la carrera.

Requerimiento 8: Cargar o corregir en el Formulario Electrónico la siguiente información:

- quitar las horas de actividades de proyecto y diseño en las asignaturas Ciencia, Tecnología y Sociedad e Introducción a la Informática; suprimir de esta última, además, las horas de resolución de problemas abiertos de Ingeniería;
- revisar la ficha de actividad curricular de la asignatura Microbiología Ambiental, para asegurar la definición de la carga horaria destinada a la fundamentación teórica y la destinada a formación práctica;
- completar las fichas de actividad curricular de las asignaturas de las asignaturas Cálculo I, Cálculo II, Física I, Informática, Higiene y Seguridad Ambiental y Laboral y Residuos Sólidos.



Además, se efectúan las siguientes recomendaciones:

1. Aumentar la vinculación de la carrera con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para fomentar la firma de convenios con especial atención a pasantías y prácticas.
2. Fortalecer los mecanismos existentes para que el cuerpo académico incluya docentes con una adecuada formación teórico práctica y experiencia profesional lograda en el ámbito de la producción de bienes y servicios.

Anexo II: 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.

Requerimiento 1: Asegurar la existencia de mecanismos que permitan estimular la incorporación de alumnos a las actividades de investigación, desarrollo y vinculación.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta la Vista la institución presenta un plan de mejoras con el objetivo de sistematizar la inserción de alumnos en las actividades de investigación vigentes. Dicho plan tiene como responsables al Coordinador de Actividades de Iniciación a la Investigación, Desarrollo y Vinculación y como recursos humanos a los alumnos de la carrera a partir del 4º año de cursada. Prevé la incorporación de alumnos a las actividades de investigación vigentes a través de la asignación de hasta 5 pasantías al año de 10 horas de dedicación semanal cada una, financiadas con un presupuesto de \$40.000 por año, cubiertos con fondos propios. El plan se desarrollará durante el período 2014-2016.

Evaluación:

Se considera que las acciones previstas en el plan de mejoras son adecuadas y que permitirán subsanar el déficit oportunamente señalado.

Requerimiento 2: Presentar la normativa que establece la administración y gobierno conjuntos de la carrera entre la unidad académica y el Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que se encuentra en elaboración un Reglamento de Co-gestión para normar el gobierno y administración conjunta de la carrera entre las unidades académicas correspondientes (Escuela de Ciencia y Tecnología e Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental -3iA-). Se prevé la aprobación durante el segundo cuatrimestre de 2014. Los responsables son el Coordinador de la carrera, la Comisión Curricular Permanente, el Decanato, la Secretaría Académica de la ECyT y del 3iA.

Evaluación:

Se considera que las acciones previstas son adecuadas y permitirán subsanar el déficit señalado.

Requerimiento 3: Asegurar que los programas de las asignaturas expliciten objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación.

Descripción de la respuesta:

La institución adjunta los programas analíticos de las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica I y Ecotoxicología. En ellos constan los objetivos, los contenidos, la descripción de las actividades teóricas y prácticas, la bibliografía, las metodologías de enseñanza y las formas de evaluación. Además se ha enviado una nueva versión del Formulario Electrónico donde se completan las fichas de actividad curricular de estas asignaturas.

Evaluación:

A partir de la información remitida por la institución, se evidencia que los programas analíticos de las asignaturas de la carrera explicitan objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación. Por consiguiente, se considera que el déficit señalado ha sido subsanado.

Requerimiento 4: Garantizar la existencia de mecanismos efectivos para tender a reducir la deserción y desgranamiento en el ciclo inicial de la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista se presenta un plan de mejora que prevé, en primer lugar, continuar con las acciones comprometidas en el Programa de Mejora de la Enseñanza (PME), que tiene como objetivo ayudar al pasaje de los alumnos ingresantes de la educación media a la superior. El responsable de esta actividad es el equipo del PME y se financia con fondos propios.

En segundo lugar, se prevé la puesta en marcha del Programa de Inserción Universitaria (PIU), que tiene como objetivo facilitar la adaptación de los alumnos ingresantes a la unidad académica mediante el seguimiento, acompañamiento y orientación de las trayectorias de los estudiantes. El responsable de su implementación es el equipo del PIU y se cuenta con

financiamiento proveniente de fondos propios. Las acciones se desarrollarán en el período 2014-2015.

Evaluación:

De acuerdo con lo informado, se considera que el plan de mejoras es adecuado y que permitirá subsanar el déficit señalado oportunamente.

Requerimiento 5: Asegurar que el acceso y uso de los espacios destinados a las actividades de la carrera estén garantizados por su propiedad o por convenios formalmente suscriptos.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución manifiesta que las 2 unidades académicas que co-gestionan la carrera, la Escuela de Ciencia y Tecnología y el Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA), cuentan actualmente con edificios propios donde desarrollan las actividades docentes y de investigación, ubicados en el Campus Miguelete, en el Partido de General San Martín. Al respecto, se trasladaron al edificio del 3iA las actividades que con anterioridad se desarrollaban en la Sede Belgrano y en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). En particular, se señala el reemplazo del Laboratorio de Remediación Ambiental y Tratamiento de Efluentes ubicado en sede INTI, del Laboratorio de Imágenes y Teledetección en sede Belgrano y del Laboratorio de Análisis Ambiental ubicado en el Campus Miguelete por el Laboratorio de Planta Piloto, el Laboratorio de Usos Múltiples para Ingeniería Ambiental y el Laboratorio de Imágenes y Teledetección, todos ubicados en el 3iA. Estos últimos son los empleados actualmente para las actividades de formación práctica de la carrera y sus fichas se incorporaron en el Formulario Electrónico en reemplazo de las de los laboratorios en desuso.

Evaluación:

De acuerdo con la información provista por la institución, se observa que los nuevos espacios físicos de laboratorio de su propiedad son adecuados en cantidad, capacidad y disponibilidad horaria y contienen los medios y equipamiento necesarios para el desarrollo de las prácticas de la carrera. Se considera que el acceso y el uso de los espacios destinados a las actividades de la carrera están garantizados. Por consiguiente, se ha subsanado el déficit oportunamente señalado.

Requerimiento 6: Garantizar las condiciones de seguridad e higiene a fin de que la institución cuente con la infraestructura adecuada para el desarrollo de las diferentes actividades académicas.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que se han realizado acciones en las distintas dependencias del Campus Miguelete para atender al requerimiento. Se han medido las resistencias de las puestas a tierra, se han instalado sistemas de alarma contra incendios, se han adecuado las escaleras con cintas antideslizantes en el edificio Tornavías y en las del Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA), se ha efectuado un relevamiento lumínico y mediciones de ruido en sitios de trabajo y se ha realizado el análisis de agua bacteriológico y fisicoquímico en el mencionado edificio Tornavías. Las acciones mencionadas en primer y segundo término se llevaron a cabo con personal y equipamiento propio, y la tercera por contrato con la empresa BBC CONTROL, que se ocupa de la limpieza de los tanques de agua. La institución presenta fotografías que permiten evidenciar lo informado y un certificado de la empresa donde constan los análisis referidos.

Evaluación:

Se considera que las acciones desarrolladas permiten garantizar las condiciones de seguridad e higiene para el desarrollo de las diferentes actividades de la carrera. Por consiguiente, el déficit ha sido subsanado.

Requerimiento 7: Incorporar bibliografía actualizada en las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica I y Física I, Bioprocesos, Ecología, Estadística Aplicada e Ingeniería del Agua y asegurar su disponibilidad en los centros de documentación empleados por la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

Con respecto a la asignatura Física I, la institución informa que se ha actualizado su acervo bibliográfico mediante la adquisición de 2 títulos, por un total de 18 ejemplares. En lo atinente a la asignatura Bioprocesos, la institución informa que se ha actualizado la bibliografía de la asignatura mediante la incorporación de 2 títulos, a razón de 1 ejemplar por cada uno. Con relación a la asignatura Ingeniería del Agua, se informa sobre la actualización de su bibliografía a través de la incorporación de 4 títulos, por un total de 5 ejemplares. Estas obras se encuentran disponibles en la Biblioteca Central de la institución.

Con respecto a la bibliografía para las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica I y Estadística Aplicada, se presenta un plan de mejoras para la adquisición de los títulos correspondientes. En este sentido, se prevé la compra de 2 obras por un total de 5 ejemplares. Son responsables de esta acción la Secretaría Académica y la unidad académica, no se requieren recursos humanos ni físicos y contempla un presupuesto de \$2700, cubierto con recursos propios.

Con respecto a las asignaturas Ecología e Ingeniería del Agua, en el plan de mejoras se prevé adquirir bibliografía actualizada y en el caso de la segunda asignatura, incorporar títulos adicionales. Para Ecología se estipula comprar 7 títulos a razón de al menos 1 ejemplar por cada obra. Con respecto a Ingeniería del Agua, se prevé adquirir 4 títulos, a razón de al menos 1 ejemplar por obra.

El responsable de la implementación es el Coordinador de la carrera, se cuenta con los recursos humanos de la Biblioteca Central, se financiará con un presupuesto de \$50.000 por año proveniente de fondos propios y se desarrollará durante el período 2014-2016.

Por último, se adjuntan los programas analíticos de las asignaturas y se modifican sus fichas de actividad curricular en el Formulario Electrónico, incorporando la bibliografía indicada con anterioridad.

Evaluación:

De acuerdo con la información provista, se considera que la bibliografía incorporada es pertinente, actualizada y variada. Por otra parte, se considera que el plan de mejoras es adecuado, permitirá asegurar que las asignaturas cuenten con un acervo bibliográfico en cantidad suficiente, de buen nivel y calidad y en consecuencia subsanar el déficit indicado oportunamente.

Requerimiento 8: Cargar o corregir en el Formulario Electrónico la siguiente información:

- quitar las horas de actividades de proyecto y diseño en las asignaturas Ciencia, Tecnología y Sociedad e Introducción a la Informática; suprimir de esta última, además, las horas de resolución de problemas abiertos de Ingeniería;
- revisar la ficha de actividad curricular de la asignatura Microbiología Ambiental, para asegurar la definición de la carga horaria destinada a la fundamentación teórica y la destinada a formación práctica;

- completar las fichas de actividad curricular de las asignaturas de las asignaturas Cálculo I, Cálculo II, Física I, Informática, Higiene y Seguridad Ambiental y Laboral y Residuos Sólidos.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta una nueva versión del Formulario Electrónico que corrige la carga horaria de formación práctica de la carrera. A partir de las modificaciones realizadas, la carga horaria actual se consigna, por contraste con lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01, en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios
Formación Experimental	200	540
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	371
Actividades de Proyecto y Diseño	200	393
Práctica Profesional Supervisada	200	200



Por otra parte, se ha revisado y corregido en el Formulario Electrónico la información de las fichas de actividad curricular de las asignaturas Microbiología Ambiental, Cálculo I, Cálculo II, Física I, Informática, Higiene y Seguridad Ambiental y Laboral y Residuos Sólidos.

Evaluación:

La institución cargó correctamente la información solicitada en el requerimiento.

Finalmente, con respecto a las recomendaciones, la institución informa que se encuentra en etapa de discusión y aprobación un Reglamento Modificado de la Práctica Profesional Supervisada de Ingeniería Ambiental, donde se establece la designación de un profesor a cargo de este espacio curricular. Se señala que, entre sus funciones, se encuentra la de establecer vínculos con empresas y otras entidades del área de carrera para propiciar la firma de convenios en cuyo marco se desarrollen las prácticas profesionales supervisadas. En cuanto al fortalecimiento de los mecanismos existentes para que el cuerpo académico incluya

docentes con una adecuada formación teórico-práctica y experiencia profesional en el ámbito de la producción de bienes y servicios, se informa que serán privilegiadas tales condiciones en los futuros concursos docentes, especialmente en las asignaturas para las que se considera más significativa la experiencia profesional (Procesos Industriales, Operaciones Unitarias en Ingeniería Ambiental y Taller Ambiental II, pertenecientes al bloque de Tecnologías Aplicadas y Práctica Profesional Supervisada). También se indica que se fomentará la incorporación de docentes con experiencia profesional en las asignaturas electivas de la carrera.

