

RESOLUCIÓN N°: 373/14

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Hidráulica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero por un período de seis años.

Buenos Aires, 18 de junio de 2014

Expte. N° 804-1270/12

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Hidráulica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero 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 ME N° 13/04, la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 328/10, y



CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Hidráulica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 328/10 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución ME N° 13/04. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 17 de abril 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 7 y 9 de mayo 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 el día 12 de junio 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 las carreras 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 15 de octubre de 2013 la institución contestó a la vista y respondió a los requerimientos formulados. 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 16 de junio de 2014, 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 Hidráulica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero por un período de seis (6) años con las recomendaciones que se establecen en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Potenciar los mecanismos existentes para incorporar alumnos de la carrera en las actividades de investigación.
2. Implementar mecanismos efectivos para incrementar la cantidad de graduados de la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 373 - CONEAU - 14

Res. 373/14

Dr. LUIS M. FERNANDEZ
VICEPRESIDENTE
CONEAU

Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Hidráulica de la Facultad Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Hidráulica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (FCEyT) se creó en el año 1974 en el ámbito de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE). La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2012 fue de 1512 y la cantidad de alumnos de la carrera de Ingeniería Hidráulica durante el mismo año fue de 10.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería en Agrimensura (acreditada por la Resolución CONEAU N° 509/11), Ingeniería Vial, Ingeniería Eléctrica (acreditada por la Resolución CONEAU N° 895/09), Ingeniería Civil (acreditada por la Resolución CONEAU N° 893/09), Ingeniería Electrónica (acreditada por la Resolución CONEAU N° 765/07), Licenciatura en Sistemas de Información (acreditada por Resolución CONEAU N° 1225/12), Profesorado en Informática, Licenciatura en Hidrología Subterránea, Licenciatura en Matemática y Profesorado en Matemática.

Además, se dictan las Especializaciones en Enseñanza en Tecnologías (acreditada por Resolución CONEAU N° 441/05) y en Enseñanza en Ciencias Exactas (acreditada por Resolución CONEAU N° 440/05). Por otra parte, en la institución se dictan las siguientes carreras de pregrado: Técnico Universitario en Topografía, Programador Universitario en Informática, Analista en Sistemas de Información, Asistente Universitario en Sistemas Eléctricos, Auxiliar Analista Universitario en Tecnologías Viales y Transporte, Técnico Universitario en Organización y Control de la Producción y Técnico Universitario en Hidrología Subterránea.

La misión institucional y los objetivos y las reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto y son de conocimiento público.

La carrera no cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad. Se formula un requerimiento.



1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en el Estatuto y en el Reglamento del Sistema de Ciencia y Técnica (Resolución HCS N° 106/98). En la actualidad, la institución tiene en vigencia 7 proyectos de investigación vinculados con la carrera:

1. "Estudio y aplicación de modelo 1D y 2D para estimar el comportamiento hidrodinámico de ríos de llanura"
2. "Análisis experimental y computacional del comportamiento de materiales y estructuras".
3. "Estudio numérico del comportamiento mecánico de hormigones normales y de alta resistencia a diferentes edades de cargas."
4. "Análisis y aplicación de los Modelos Digitales de Elevación (MDE) y modelos Geopotenciales Globales (MGG) para la Provincia de Santiago del Estero."
5. "Evaluación de los Modelos Digitales (MDE) y Modelos Geopotenciales globales (MGG) para la Provincia de Santiago del Estero."
6. "Investigación computacional y experimental de la respuesta de falla de materiales y estructuras."
7. "Varianza en la precisión de determinación en coordenadas X, Y, Z en función de condiciones extremas de amplitud térmica."

Los 2 primeros proyectos mencionados son específicos de la disciplina, mientras que los 5 siguientes son afines.

Además de los 7 proyectos vigentes en la actualidad, se consignan 3 proyectos específicos de la carrera, vencidos en 2012: "Aplicación de Modelo Morfodinámico Simplificado para estimar Migraciones laterales en Ríos de Llanura", "Modelación de la estructura de disipación del vertedero del dique derivador de los Quiroga" y "Reconocimientos de Elementos de Trazas en el Agua Termal Termas de Río Hondo, Departamento Río Hondo, Santiago del Estero".

En los proyectos de investigación vigentes participan 14 docentes de la carrera. Cabe señalar que en los proyectos vencidos en 2012 se contó con la participación de 6 docentes de la carrera y otros dos de otras carreras de la unidad académica.

La institución cuenta con mecanismos para promover la participación de alumnos y jóvenes graduados en estas actividades, como las becas intrainstitucionales y las financiadas Res. 373/14



por el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). Asimismo, la incorporación de estudiantes a actividades de investigación y transferencia es favorecida por la asignación de fondos del Consejo de Investigación Científica y Técnica de la UNSE y contemplada en la normativa correspondiente (Resolución Rectorado N° 1579/05, Disposición CICyT-UNSE N° 12/12, Disposición CICyT N° 11/09).

Los proyectos vigentes presentan resultados, fundamentalmente presentaciones en congresos o seminarios, pero también publicaciones en revistas con arbitraje, libros, capítulos de libros y otras publicaciones.

Si bien se considera que las actividades de investigación mencionadas son pertinentes, se considera que los mecanismos de incorporación de alumnos a los proyectos no son lo suficientemente efectivos dado que ni en los proyectos vigentes ni en los que finalizaron en 2012 se registra su participación. 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 CD N° 68/12, Resolución Rectoral N° 1151/07 y Resolución Decanal N° 17/08). Como parte del funcionamiento del Gabinete de Mediación Educativa (GaME), dependiente de la Secretaría Académica, se implementan distintas actividades de extensión en procura de la difusión institucional de la unidad académica y la divulgación científico-tecnológica, como cursos, conferencias y talleres (pedagógicos, vocacionales y metodológicos, sobre energías renovables y sobre seguridad e higiene, entre otros). En los últimos años se han dictado los talleres Abriendo espacios para aprender a aprender (2008), de Metodología de Estudio Aplicada a las Ciencias Exactas (2008), de Articulación Pedagógico-Curricular (2009-2010), Vocacionales (2009-2010), el Curso de Articulación e Intercambio Académico-Curricular en Matemática (2009, 2010 y 2011), actividades de difusión de carreras, Talleres de Difusión de Carreras y Reflexión Vocacional (2010-2011) y Olimpíadas en Química, Física, Informática y Matemática (2010). Por otra parte, la institución apoyó la participación de 11 alumnos avanzados y de 4 docentes como expositores al Congreso Mundial de Ingeniería en la provincia de Buenos Aires (2010). En este sentido, se promueven los vínculos con los colegios profesionales e instituciones intermedias para atender demandas locales, regionales y nacionales de cursos de capacitación. Cabe señalar que se alienta la participación del alumnado en dichas actividades y, en particular, se han organizado algunas



que le están específicamente destinadas. Las actividades mencionadas de difusión del conocimiento y extensión se consideran adecuadas.

La carrera posee 24 convenios vigentes con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas, de los cuales 8 son marco. Esos convenios tienen como objetivos específicos la realización de pasantías y prácticas, el intercambio, la actualización y el perfeccionamiento, el acceso y uso de infraestructura y la realización de investigación, vinculación y transferencia.

Por último, en el marco de las políticas institucionales para la actualización y el perfeccionamiento del personal docente, la institución ofrece seminarios y dicta cursos de posgrado y actualización. Entre los años 2010 y 2012 se han dictado 12 cursos, talleres y seminarios en temas disciplinarios y pedagógicos entre los que se destacan: Fundamentos del Control Usando Matlab - Simulink y Control Digital, Temas Avanzados de Geometría de Superficies, Difusión y Reflexión vocacional y Energía Geotérmica. De ellos participaron 26 docentes. Además, la institución apoya financieramente y respalda a los docentes que decidan acceder a cursos de perfeccionamiento o a un título superior. También existe reglamentación específica (Resolución Rectoral N° 1579/05) de sostenimiento económico para la formación científica de posgrado para jóvenes docentes y docentes en general en las carreras de Especialización, Maestría y Doctorado y para formación posdoctoral. Se considera que las acciones implementadas son adecuadas.



1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y de conducción de la Facultad está integrada por un Decano, un Vicedecano, un Consejo Directivo y 4 Secretarías: Académica, Administrativa, de Ciencia, Técnica y Posgrado, y de Extensión, Vinculación y Transferencia. Además, la unidad académica se organiza en 12 Departamentos académicos: de Obras Viales, de Recursos Hídricos, de Estructuras y Construcciones, de Mecánica, de Electrónica, de Electricidad, de Matemática, de Informática, de Física y Química, de Dibujo, de Agrimensura y de Geología y Geotecnia. Los directores de los departamentos son profesores electos por sus pares docentes, duran en sus funciones dos años y pueden ser reelectos. Con el fin de administrar los planes de estudio, la unidad académica se organiza en 9 Escuelas, que cuentan cada una con su director, a saber: de Ingeniería Civil, de Ingeniería Eléctrica, de Ingeniería Electromecánica, Res. 373/14

de Ingeniería Electrónica, de Ingeniería Hidráulica, de Ingeniería en Agrimensura, de Ingeniería Vial, de Ingeniería Informática y de Licenciatura en Matemática.

La Escuela de Ingeniería Hidráulica, su Consejo Asesor y el Departamento de Recursos Hídricos constituyen el órgano de gobierno de la carrera de Ingeniería Hidráulica. La Escuela mencionada es la instancia responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 21 empleados para el Área Administración, 13 empleados para el Área Académica, 2 empleados para el Área de Ciencia y Técnica, 1 empleado para el Área de Extensión, Vinculación y Transferencia y 1 empleado para el Área de Evaluación y Acreditación de Carreras. El personal mencionado cuenta con una calificación adecuada a las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación, consistente principalmente en cursos llevados adelante en sus áreas de trabajo y en temáticas como redacción de textos y atención al público. Por otra parte, existe una carrera de Técnico Superior en Administración y Gestión Universitaria destinada al personal no docente (Resolución Rectoral N° 793/09).



La unidad académica dispone de cuatro sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa: el Sistema de Gestión Académica SIU-Guaraní; el Sistema de Seguimiento de Graduados SIU-Kolla; el Sistema de Comunicaciones Documentales COMDOC; y el Sistema de Información de Consejo Directivo (SICODI). Los sistemas mencionados permiten el registro de la documentación ingresada y generada por la unidad académica. 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, que comenzó a dictarse en el año 2004, aprobado por Resoluciones CS N° 68/04 y CS N° 610/04. El plan tiene una carga horaria total de 3860 horas y se desarrolla en 5 años.

La carga horaria por bloque curricular en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 13/04 se muestra en el siguiente cuadro:

Bloque curricular	Resolución ME N° 13/04	Plan de estudios 2004
Ciencias Básicas	750	1170
Tecnologías Básicas	575	960
Tecnologías Aplicadas	575	720
Complementarias	175	375

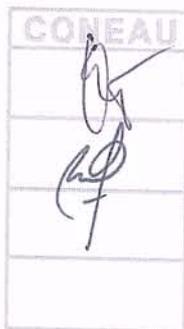
El plan de estudios se estructura en 3225 horas de asignaturas obligatorias correspondientes a los cuatro bloques curriculares, a las que se suman 160 horas asignadas a Examen de Suficiencia de inglés, seminario de Introducción a la Ingeniería y seminario de Gestión de Recursos Humanos, 200 horas de Práctica Profesional Supervisada, 200 horas de Trabajo Final y 75 horas de actividades optativas.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 13/04 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N° 13/04	Plan de estudios 2004
Matemática	400	600
Física	225	285
Química	50	75
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	210

El plan de estudios incluye la Práctica Profesional Supervisada (PPS) para los estudiantes (reglamentada por Resolución FCEyT N° 247/11), que cumple con lo establecido en la Resolución ME N° 13/04.

Con respecto a la formación práctica (experimental, problemas de ingeniería y actividades de proyecto y diseño), si bien su carga horaria supera la determinada por la Resolución ME N° 13/04, hay discordancias entre las cargas horarias informadas en el Formulario Electrónico y las indicadas en los programas analíticos de algunas asignaturas. Es el caso de las actividades de laboratorio de las asignaturas Mecánica de Fluidos (en el Formulario Electrónico se declaran 4 horas y en el programa analítico 15 horas), Ingeniería



Legal (30 horas en el Formulario Electrónico y ninguna carga horaria en el programa analítico), Mecánica de Suelos (declaran 4 horas en el Formulario Electrónico y 28 horas en el programa analítico), Hidrología (se señalan 6 horas en el Formulario Electrónico y 3 horas en el programa analítico), Física I y Física II (para estas dos asignaturas en el Formulario Electrónico no aparece indicada la cantidad de horas de prácticas de Formación Experimental). Además, la institución consignó en el Formulario Electrónico horas de Resolución de Problemas Abiertos en asignaturas que corresponden al bloque de Ciencias Básicas (Análisis Matemático III, Matemática Aplicada, Física I, Física II y Física III) y horas de proyecto y diseño en la asignatura Física III, cuando no se desarrollan actividades de esas características en estas asignaturas. Por todo lo expuesto, se formula un requerimiento.

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° 13/04	Plan de estudios 2004
Formación Experimental	200	262
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	631
Actividades de Proyecto y Diseño	200	202
Práctica Profesional Supervisada	200	200

El Plan 2004 incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 13/04 con un tratamiento adecuado.

El esquema de correlatividades definido no contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos. Concretamente, los contenidos de Cálculo Diferencial e Integral en una y dos variables (que se imparten en la asignatura Análisis Matemático I) se dictan simultáneamente con los contenidos de Cinética Básica y temas vinculados a esta (que se dan en la asignatura Física I), cuando deberían dictarse con anterioridad. Se formula un requerimiento al respecto.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas, clases prácticas, clases teórico-prácticas, trabajos prácticos con guías, informes de laboratorio, monografías,



informes técnicos. Estos trabajos están documentados y se resguardan tres años como mínimo. Los programas de las asignaturas explicitan objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación.

Los sistemas de evaluación son conocidos por los estudiantes, a quienes se les asegura el acceso a sus resultados. 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 el Estatuto, la Resolución CS N° 83/05 y modificatorias (CS N° 82/05, CS N° 84/05, CS N° 85/05, CS N° 86/05 y CS N° 87/05) y en particular por un Reglamento de Carrera Docente (Resolución CS N° 237/12), que establece requisitos y funciones para cada categoría docente, pautas para el ingreso, permanencia y promoción en la carrera docente.

La carrera cuenta con 90 docentes que cubren 94 cargos (más 64 cargos de ayudante no graduado y 1 de personal técnico de apoyo), de los cuales 90 son regulares, 3 son interinos y 1 corresponde a contratados.

La cantidad de docentes de la carrera según su jerarquía 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	2	1	0	10	13
Profesor Asociado	0	0	2	1	9	12
Profesor Adjunto	0	5	8	5	20	38
Jefe de Trabajos Prácticos	0	3	2	0	11	16
Ayudantes graduados	0	4	4	0	3	11
Total	0	14	17	6	53	90

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	8	11	6	24	49
Especialista	0	2	3	0	11	16
Magíster	0	2	3	0	12	17
Doctor	0	0	0	0	4	4
Total	0	12	17	6	51	86

Cabe destacar que la carrera cuenta con 2 docentes que no poseen título de grado (los cuales no figuran en el cuadro anterior). La institución presenta los antecedentes académicos y profesionales de esos docentes, los cuales tienen formación equivalente suficiente para el desarrollo de las actividades curriculares.

Por otra parte, se observa que existen fichas docentes incompletas, cuya corrección se solicita mediante requerimiento.

Si bien se advierte un error en la carga de la cantidad de alumnos por comisión en el Formulario Electrónico para las asignaturas Física I y Física II, a partir de los datos provistos por la institución se observa que de un total de 239 alumnos, solo 43 aprobaron la asignatura Física I en el año 2012, rendimiento que es visto como insatisfactorio. Se considera que los aspectos que impactan en este bajo rendimiento son el déficit en el esquema de correlatividades señalado en el apartado anterior y la alta relación docente/alumnos de la asignatura. En este sentido, se observa que cuentan con 1 profesor titular, 2 profesores adjuntos y 3 auxiliares graduados. Se formulan los requerimientos correspondientes.

Sobre la base del análisis de la información presentada respecto de la formación del cuerpo docente, se observa que el 41% tiene formación de posgrado (el 17% es especialista; el 20% es magíster; y el 4% es doctor).

Del total de docentes, 2 son investigadores categorizados por CONICET y 49 se encuentran en el Programa de Incentivos del ME, distribuidos en las siguientes categorías: 3 docentes con categoría II, 11 docentes con categoría III, 16 docentes con categoría IV y 19 docentes con categoría V.

Se observa que el 21% de los docentes tiene dedicaciones entre 10 y 19 horas, el 21% tiene dedicación de 20 a 29 horas, no hay docentes con dedicación de 30 a 39 horas y el 58%



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 y extensión.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento, como se ha indicado en el punto 1.2 de este informe.

4. Alumnos y graduados

Los aspirantes a la carrera de Ingeniería Hidráulica deben aprobar un curso de ingreso de carácter obligatorio (Resolución CD N° 206/12). Este curso comprende tres áreas: Matemática, Física y Orientación Educativa Universitaria, y puede hacerse de manera anticipada (septiembre, octubre y noviembre) o regular (febrero y marzo), en modalidad presencial o no presencial. Luego de aprobar este curso, los ingresantes deben realizar un Ciclo de Ambientación Universitaria que les facilita la incorporación adecuada a la carrera que cursarán, a la Facultad y a la Universidad.

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

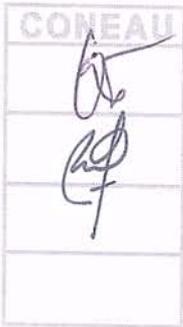
Año	2010	2011	2012
Ingresantes	2	3	1
Alumnos	14	13	10
Egresados	0	0	1

Para retener al alumnado se cuenta con un sistema de becas estudiantiles (Resoluciones CS N° 57/11, CS N° 77/95, CS N° 235/08, CS N° 249/08 y CS N° 164/11), administrado por la Secretaria de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil, con el siguiente detalle: becas de ayuda económica –parciales o completas-, de ayuda alimentaria (Beca Comedor), para alojamiento, intrainstitucionales, al mérito intelectual y las becas con orientación a la investigación para alumnos avanzados (Resolución Rectoral N° 1579/05 y Disposición CICyT-UNSE N° 12/12).

Los alumnos que presentan problemas de aprendizaje son asistidos por pares tutores para facilitar su inserción en primer año (Resolución CD N° 160/05). Además, la unidad académica cuenta con un Gabinete de Mediación Educativa (GaME) que ofrece asistencia disciplinar y pedagógica a los alumnos.

Por otra parte, en el Informe de Autoevaluación la institución indica que a la fecha no hay egresados del Plan 2004 y reconoce que este hecho constituye una debilidad que debe considerarse. Asimismo, para el plan 2000 hubo 1 egresado en el año 2012 y 3 en 2009. La institución explica que esto se debe a que algunos alumnos de la carrera Ingeniería Hidráulica al mismo tiempo también están inscriptos en Ingeniería Civil, por la que optan finalmente dados los mayores alcances del título. En este sentido, además de los mecanismos ya mencionados, se viene realizando atención psicopedagógica, atención a dificultades de aprendizaje y re-orientación vocacional desde el gabinete GaME y está en activo el sistema de pares tutores. Por consiguiente, se recomienda potenciar las acciones llevadas adelante para incrementar el número de ingresantes y retener a los alumnos de la carrera.

La institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados por medio de cursos y conferencias auspiciados en forma conjunta con el Consejo Profesional de la Ingeniería y la Arquitectura de Santiago del Estero. El seguimiento de los egresados se realiza mediante el sistema SIU-Kolla, que brinda información sobre demanda laboral y actividades de interés, fomenta su participación en la vida universitaria y facilita el acceso a sus antecedentes académicos.



5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se desarrolla la carrera son propiedad de la unidad académica. Se dispone de instalaciones para dictar clases y realizar actividades de laboratorio en 2 espacios físicos: la Sede Central, en la ciudad de Santiago del Estero, y la sede Parque Industrial, ubicada en el Departamento de La Banda. En la Sede Central funciona el Decanato de la unidad académica, la Sala de Reuniones del Consejo Directivo, el Departamento de Alumnos, 3 aulas grandes y 8 medianas, boxes para docentes, boxes para estudiantes y 8 laboratorios. En el Parque Industrial se encuentran ubicadas 2 salas de reuniones de profesores, 8 aulas medianas, boxes para docentes, para estudiantes y 6 laboratorios.

Las características y el equipamiento didáctico de las aulas, así como el equipamiento de los laboratorios resultan coherentes con las exigencias y los objetivos educativos del plan de estudios. Se dispone de equipamiento informático suficiente y actualizado para el desarrollo de las diferentes actividades académicas, tales como computadoras, impresoras,

retroproyectores, proyectores de diapositivas, televisores con sistema de captación de imágenes de computadoras y episcopios.

Por Resolución Rectoral N° 115/10 se creó la Dirección de Higiene y Seguridad Laboral, que depende directamente de la Secretaría de Planeamiento Universitario. Además, se declara que mediante Resolución Rectoral N° 286/10 se designó a 2 ingenieros especialistas como coordinador y coordinador interno de la Oficina de Higiene, Seguridad Laboral y Medio Ambiente. La institución presenta un informe de relevamiento de las condiciones de higiene y seguridad, realizado por la oficina mencionada. Por otra parte, en junio de 2013 y a través de la Resolución Decanal N° 383/13 se dispuso la creación de un Servicio de Higiene y Seguridad Laboral propio de la unidad académica.

Cabe destacar que durante la visita de constatación a la unidad académica se observó que el Laboratorio de Química, el Laboratorio de Física y el Pabellón de Hidráulica/Vial/Civil, ubicado en la sede Parque Industrial, carecen de alarma de emergencia y de detección de incendio. Se formula un requerimiento el respecto.

Por otra parte, en la resolución de acreditación de la carrera de Licenciatura en Química (Resolución CONEAU N° 806/11) se describen acciones en marcha sobre las condiciones de accesibilidad en los distintos espacios físicos de la unidad académica. En este sentido, se encuentra en ejecución un plan de mejoras que tiene como objetivo la instalación de un ascensor para el edificio central. Las acciones se desarrollan en el marco del Proyecto de Circuito Mínimo Accesible de la institución, el monto comprometido es de \$350.000 (presupuesto institucional) y se indica la concreción de la obra durante el primer semestre de 2014.

Respecto de la biblioteca, la institución tiene una Biblioteca Central que atiende los requerimientos de alumnos y docentes de todas las Facultades. Dicha Biblioteca posee una superficie de 141 m² (117 m² con 160 puestos de lectura para alumnos y 29 m² con 30 puestos de lectura para profesores), y su horario de atención es de lunes a viernes de 8:30 a 20:30. El centro de estudiantes ha dispuesto una sala para 40 lectores. La Biblioteca tiene Internet e intranet y presta diversos servicios: préstamo automatizado y manual, catálogo de consulta automática, préstamos interbibliotecarios y conmutación bibliográfica, entre otros. La cantidad total estimada de libros de la Biblioteca es de 16.000 ejemplares, discriminados de la siguiente manera: 3.000 en Ciencias Básicas; 1.000 en Tecnologías Básicas y 1.000 en

Res. 373/14



Tecnologías Aplicadas. Cuenta además con 20 obras en soportes alternativos (videos, CD-ROM).

A partir de la creación del Centro de Documentación Unificado (CDU) en la Sede Parque Industrial, se traspasó a ese lugar el acervo bibliográfico de libros y revistas que antes estaba en el Instituto de Recursos Hídricos. El acervo bibliográfico disponible en el CDU asciende a 1506 ejemplares de libros, 600 revistas y 20 discos compactos. La institución informa que el total de libros relacionados con la carrera asciende a 570 ejemplares, lo que equivale a un 3 % del total del acervo bibliográfico disponible en la Biblioteca Central. Además, en la visita se ha constatado la incorporación reciente de 56 libros con destino a la biblioteca específica de la carrera. Se dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como computadoras con acceso a Internet.



Tanto la Biblioteca Central como el CDU disponen de acceso a Internet y a la biblioteca virtual de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación. Existe también acceso a redes de información con el Área UNIRED de RIU-UNSE; en cuanto a software, por medio del Proyecto FOMEC se ha adquirido un sistema para Gestión Integral de Bibliotecas y Centros de Documentación denominado Pέργamo, lo que permite intercambiar registros y participar en redes de biblioteca.

La cantidad de personal de esta dependencia consta de 5 empleados en la Biblioteca Central y de 2 en el CDU. Su especialización es adecuada y suficiente para la atención y el asesoramiento de estudiantes y docentes.

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: Definir un plan de desarrollo explícito, que incluya metas a corto, mediano y largo plazo para el mantenimiento y el mejoramiento de la calidad.

Requerimiento 2: Implementar efectivamente los mecanismos existentes para estimular la participación de alumnos de la carrera en actividades y proyectos de investigación.

Requerimiento 3: Cargar correctamente en el Formulario Electrónico la siguiente

información:

- a) asegurar que la carga horaria de formación práctica de las asignaturas de la carrera sea coherente con la estipulada en sus programas analíticos; completar el apartado de Formación Experimental en las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II; suprimir las horas de Resolución de Problemas Abiertos en asignaturas del bloque de Ciencias Básicas; suprimir las horas de Proyecto y Diseño de la asignatura Física III;
- b) corregir la cantidad de alumnos por comisión en las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II;
- c) cargar correctamente la formación de los docentes de la carrera.



Requerimiento 4: Garantizar que el plan de estudios cuente con un esquema de correlatividades definido por la complejidad creciente de los contenidos.

Requerimiento 5: Garantizar una adecuada relación docente-alumno en la asignatura Física I.

Requerimiento 6: Garantizar las condiciones de seguridad e higiene en los laboratorios de Química, Física y el Pabellón de Hidráulica/Vial/Civil a fin de que la institución cuente con la infraestructura adecuada para el desarrollo de las diferentes actividades académicas.

Además, se formula la siguiente recomendación:

- Potenciar las acciones llevadas adelante para incrementar el número de ingresantes y retener a los alumnos de la carrera.

Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Hidráulica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Requerimiento 1: Definir un plan de desarrollo explícito, que incluya metas a corto, mediano y largo plazo para el mantenimiento y el mejoramiento de la calidad.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista la institución señala que la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología ha definido un plan de desarrollo para el mantenimiento y mejoramiento de la calidad, en el que se encuentran contempladas metas que involucran a la carrera de Ingeniería Hidráulica.

Las cuatro líneas principales de trabajo que propone el mencionado plan de desarrollo son Enseñanza, Investigación, Extensión y Transferencia e Infraestructura, Equipamiento y Gestión. Se detallan acciones a implementar en estas dimensiones a corto, mediano y largo plazo.

Además, la institución presenta otros planes, que si bien no se enmarcan en este plan de desarrollo, tienen por objetivo alcanzar la excelencia en la carrera en diferentes áreas. Entre ellos, se destaca un plan referido a la compra de bibliografía para las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas.

Evaluación:

La unidad académica presenta un plan de desarrollo explícito, que incluye metas a corto, mediano y largo plazo para el mantenimiento y el mejoramiento de la calidad. Estas metas incluyen a la carrera, lo que se considera adecuado.

Requerimiento 2: Implementar efectivamente los mecanismos existentes para estimular la participación de alumnos de la carrera en actividades y proyectos de investigación.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que en el marco de la carrera de Ingeniería Hidráulica se desarrollan numerosos proyectos de investigación en los que participan alumnos de las diferentes carreras que ofrece la unidad académica, en especial Ingeniería Civil. No obstante, dada la baja matrícula que ha tenido en los últimos años la carrera sujeta a acreditación, son

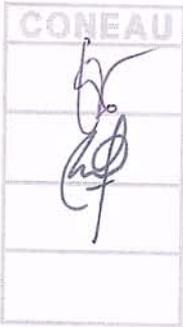


pocos los alumnos que se encuentran cursando asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas y, por lo tanto, el alumnado no se encuentra en condiciones de integrarse a los proyectos de investigación.

Evaluación:

Si bien la carrera no cuenta actualmente con alumnos que participen de los proyectos de investigación vigentes, la institución cuenta con mecanismos para promover su inserción en ellos. Por lo tanto, se recomienda potenciar dichos mecanismos a los fines de incorporar alumnos de la carrera en las actividades de investigación.

Requerimiento 3: Cargar correctamente en el Formulario Electrónico la siguiente información:



- a) asegurar que la carga horaria de formación práctica de las asignaturas de la carrera sea coherente con la estipulada en sus programas analíticos; completar el apartado de Formación Experimental en las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II; suprimir las horas de Resolución de Problemas Abiertos en asignaturas del bloque de Ciencias Básicas; suprimir las horas de Proyecto y Diseño de la asignatura Física III;
- b) corregir la cantidad de alumnos por comisión en las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II.
- c) cargar correctamente la formación de los docentes de la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta una nueva versión del Formulario Electrónico que corrige la carga horaria de formación práctica. A partir de las modificaciones realizadas, la carga horaria de la formación práctica se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 13/04	Plan de estudios 2004
Formación Experimental	200	310
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	417
Actividades de Proyecto y Diseño	200	201
Práctica Profesional Supervisada	200	200

A continuación se observa la carga horaria por bloque curricular en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 13/04:



Bloque curricular	Resolución ME N° 13/04	Plan de estudios 2004
Ciencias Básicas	750	1170
Tecnologías Básicas	575	960
Tecnologías Aplicadas	575	720
Complementarias	175	375

Además, se ha corregido la información de las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II y la del cuerpo docente de la carrera. Con respecto a esto último, las modificaciones realizadas establecen la siguiente cantidad de docentes de la carrera según su jerarquía y dedicación horaria semanal:

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	2	1	0	10	13
Profesor Asociado	0	1	2	0	9	12
Profesor Adjunto	0	7	10	0	20	37
Jefe de Trabajos Prácticos	0	5	3	0	10	18
Ayudantes graduados	0	4	3	0	2	9
Total	0	19	19	0	51	89

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	13	12	2	23	50
Especialista	0	2	3	0	10	15
Magíster	0	2	3	0	13	18
Doctor	0	0	0	0	4	4
Total	0	17	18	2	50	87

Evaluación:

La institución cargó correctamente la información solicitada.

Requerimiento 4: Garantizar que el plan de estudios cuente con un esquema de correlatividades definido por la complejidad creciente de los contenidos.

Descripción de la respuesta de la institución:

En el Informe de Evaluación se observó que, para el Plan 2004, los contenidos de Cálculo Diferencial e Integral en una y dos variables (que se imparten en la asignatura Análisis Matemático I) se dictaban simultáneamente con los contenidos de Cinemática Básica y temas vinculados a esta (que se dan en la asignatura Física I), cuando deberían dictarse con anterioridad, por lo que se consideró que el plan de estudios no contemplaba una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

En la Respuesta a la Vista la institución informa que se ha realizado la siguiente modificación al plan de estudios (Resolución CD N° 169/13): los contenidos curriculares teóricos de formación práctica y experimental de Física I (5 horas semanales) y Física II (6 horas semanales) se fusionan en una sola asignatura bajo la denominación Física I (11 horas semanales), que tiene como correlativas previas las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica y Análisis Matemático I. De esta forma, los contenidos de la nueva asignatura se trasladan al Segundo Módulo, con posterioridad al dictado de la asignatura Análisis Matemático I, mantenida en el Primer Módulo.

La institución añade que, para no sobrecargar al alumnado con excesivas horas de clases en el Segundo Módulo, se trasladó la asignatura Química al Primer Módulo, resultando de esta manera un total de 24 horas semanales en el Primer Módulo y de 23 horas semanales en el Segundo Módulo.



Por último, la fusión de las asignaturas Física I y Física II, hizo que se reemplace la denominación de la asignatura Física III por Física II, conservando los mismos contenidos mínimos, carga horaria y lugar en el plan de estudios.

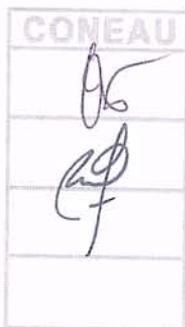
Cabe señalar que las modificaciones informadas no afectan la carga horaria por bloque curricular.

Evaluación:

En base a lo expuesto por la institución y la adecuación realizada, se considera que el esquema completo de correlatividades garantiza una complejidad creciente de los contenidos.

Requerimiento 5: Garantizar una adecuada relación docente-alumno en la asignatura Física I.

Descripción de la respuesta de la institución:



La institución señala que la conformación de la cátedra de Física para el dictado de las asignaturas Física I y Física II es de 7 docentes y 1 ayudante: 1 profesor titular con dedicación exclusiva, orientado al dictado de la teoría, 2 profesores adjuntos con dedicación exclusiva, para el dictado de la teoría y práctica, 1 jefe de trabajos prácticos con dedicación semiexclusiva como jefe de laboratorio y con dedicación simple para el dictado de la práctica, 1 jefe de trabajos prácticos con dedicación exclusiva, para el dictado de la práctica, 1 jefe de trabajos prácticos con dedicación semiexclusiva para el laboratorio y 1 ayudante de primera graduado con dedicación exclusiva, para el dictado de la práctica. Se observa que, considerando la cantidad en promedio de alumnos que cursaron la materia Física I entre 2008 y 2012 (235) y los cargos docentes con los que se cuenta al momento (7) se tiene una relación de aproximadamente 35 alumnos por cada docente.

Por otra parte, la institución señala que con la actual modificación del plan de estudios, los contenidos de la asignatura Física I pasan a dictarse junto con los contenidos de Física II en el segundo módulo de primer año, conformando la asignatura ahora denominada Física I. Debido al cambio señalado, se prevé que la cantidad de alumnos en condiciones de cursar cada año Física I sea menor a la cantidad de alumnos de los años previos, debido a que se suma como requisito previo regularizar el cursado de las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica y Análisis Matemático I. Se estima que la cantidad de alumnos será similar al espacio curricular de Álgebra Lineal, que tiene las mismas correlativas que tiene ahora Física I, lo que, considerando la cantidad de docentes disponibles para el dictado de Física, redundará
Res. 373/14

en una relación docente/alumnos de aproximadamente 1/15.

Evaluación:

Se considera que las acciones desarrolladas por la institución subsanan el déficit señalado oportunamente.

Requerimiento 6: Garantizar las condiciones de seguridad e higiene en los laboratorios de Química, Física y el Pabellón de Hidráulica/Vial/Civil 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 ha realizado la instalación de alarmas de emergencia y de detección de incendios en los laboratorios mencionados. Además, se adjuntan fotografías que evidencian la existencia de dichos elementos en los espacios mencionados.

Con respecto al estado de avance del plan de mejoras que tiene como objetivo la instalación de un ascensor para el edificio central para el acceso a aulas y laboratorios de las unidades académicas de la institución, esta informa que se realiza en el marco del proyecto Circuito Mínimo Accesible (CIMA) de su Programa de Accesibilidad Universal. Además, indica que su ejecución será financiada por convenio n° 1475 con la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación, por un monto de \$ 554.653,76 y que se ha elevado al rectorado institucional la solicitud de aprobación y autorización del llamado a licitación privada de la obra mencionada (fecha de finalización de la obra: 2015).

Evaluación:

Se considera que las acciones realizadas son adecuadas y subsanan el déficit señalado oportunamente.

Por último, la institución atendió la recomendación formulada en el Informe de Evaluación, referente a potenciar las acciones para incrementar los ingresantes y retener a los alumnos de la carrera. La institución enumera actividades en curso, realizadas a través del GaME. Entre otras, menciona el programa radial "La UNSE te elige", las visitas a escuelas del interior provincial, la realización de jornadas para escuelas técnicas y colegios agrotécnicos, la recepción de instituciones educativas en la unidad académica, las jornadas de capacitación para supervisores y rectores del nivel secundario de la provincia, las visitas a



escuelas, la orientación y reorientación vocacional con modalidad presencial, la atención psicopedagógica y a las dificultades de aprendizaje de los alumnos y la elaboración de la propuesta, coordinación y ejecución del sistema de ingreso a las carreras de grado y pregrado de la unidad académica.

