

RESOLUCIÓN N°: 367/14

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Civil 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 2014

Expte. N° 804-1271/12

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Civil 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° 1232/01, la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 328/10 y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Civil 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° 1232/01. 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 Civil de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero por un período de seis (6) años con la recomendación que se establece en el artículo 2º.

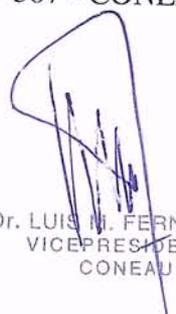
ARTÍCULO 2º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

- Implementar mecanismos efectivos para incrementar la cantidad de graduados de la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 367 - CONEAU - 14

Res. 367/14



Dr. LUIS M. FERNÁNDEZ
VICEPRESIDENTE
CONEAU



Lie. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

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

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (FCEyT) se creó en el año 1995 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 Civil durante el mismo año fue de 338.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Hidráulica (acreditada por la Resolución CONEAU N° 891/09), 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), Ingeniería en Agrimensura (acreditada por la Resolución CONEAU N° 509/11), 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 el respectivo 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 CS N° 106/98). En la actualidad, la institución tiene en vigencia 15 proyectos de investigación vinculados con la carrera, cuyas temáticas están relacionadas con la carrera. Los títulos de estos proyectos son:

1. "Análisis experimental y computacional del comportamiento de materiales cohesivos friccionales"
2. "Estudio del comportamiento de materiales y estructuras con énfasis en problemas locales".
3. "Análisis experimental y computacional del comportamiento de materiales y estructuras"
4. "Aplicación de Modelo Morfodinámico simplificado para estimar migraciones laterales en ríos de llanura"
5. "Estudio numérico del comportamiento mecánico de hormigones normales y de alta resistencia a diferentes edades de cargas".
6. "Estudio teórico-computacional de falla de hormigones a escalas meso y macromecánicas (CICyT-UNSE 23/C077)"
7. "Estudio y aplicación de Modelo 1D y 2D para estimar el comportamiento hidrodinámico de ríos de llanura".
8. "Investigación computacional y experimental de la respuesta de falla de materiales y estructuras".
9. "Modelación de la estructura de disipación del vertedero del dique derivador de Los Quirogas"
10. "Resultados de aplicación de la Ley Nacional N° 13512 en los planes de viviendas desarrollados por el Estado en Santiago del Estero"



11. "Varianza en la precisión de determinación en coordenadas X, Y, Z, en función de condiciones extremas de amplitud térmica".
12. "Análisis y aplicación de los Modelos Digitales de Elevación (MDE) y Modelos Geopotenciales Globales (MGG) para la Provincia de Santiago del Estero"
13. "Evaluación de los Modelos Digitales (MDE) y Modelos Geopotenciales globales (MGG) para Provincia de Santiago del Estero"
14. "PICTO CIN 2010-0121. Factibilidad de implementación de sistemas híbridos de generación eléctrica distribuida con energía solar en el NOA".
15. "Reconocimientos de elementos de trazas en el agua termal, Termas de Río Hondo – Dpto. Río Hondo, Santiago del Estero".

Del total, los 11 primeros proyectos son específicos, mientras que los 4 siguientes son afines. Los proyectos tienen resultados, fundamentalmente presentaciones en congresos o seminarios y publicaciones en revistas con arbitraje, libros y capítulos de libros.

En los proyectos de investigación participan 35 docentes de la carrera y 16 alumnos de la carrera. Además, en algunos proyectos participan docentes investigadores de otras instituciones. La participación de alumnos y jóvenes graduados en estas actividades se promueve por medio de becas, como las becas intrainstitucionales y las financiadas por el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) y es favorecida por la asignación de fondos del Consejo de Investigación Científica y Técnica de la UNSE (Resolución Rectorado N° 1579/05, Disposición CICyT-UNSE N° 12/12, Disposición CICyT N° 11/09). Se declara que desde la última resolución de acreditación se promovieron entre los estudiantes avanzados de la Facultad las convocatorias 2011 y 2012 de Becas Estímulo a las Vocaciones Científicas, y que como resultado accedieron a las becas 5 alumnos en 2011 y 6 alumnos en 2012. Se considera que las actividades de investigación, la participación de docentes y alumnos de la carrera y los resultados obtenidos son adecuados.

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 FCEyT 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-Res. 367/14



tecnológica. Se realizaron cursos, conferencias y talleres (pedagógicos, vocacionales y metodológicos, sobre energías renovables y sobre seguridad e higiene, entre otros) y la promoción de vínculos con los colegios profesionales e instituciones intermedias para atender demandas locales, regionales y nacionales de cursos de capacitación. Se alienta la participación del alumnado en dichas actividades y, en particular, se han organizado algunas que le están específicamente destinadas. Entre otros, se dictaron 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 Olimpiadas 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). Las acciones implementadas con relación a este punto se consideran adecuadas.



La carrera posee 33 convenios vigentes con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. 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 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 Facultad cuenta con 9 Escuelas, cada una con su director: de Ingeniería Civil, de Ingeniería Eléctrica, de Ingeniería Electromecánica, 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 Civil, su Consejo Asesor, el Departamento de Estructuras y Construcciones, el Departamento de Obras Viales y el Departamento de Recursos Hídricos constituyen el órgano de gobierno de la carrera de Ingeniería Civil. 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 en el Área Administrativa, 13 en el Área Académica, 2 en el Área de Ciencia y Técnica, 1 en el Área de Extensión, Vinculación y Transferencia y 1 en 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 los siguientes sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa: SIU-Guaraní, para gestión de alumnos, SIU-Kolla, para registro de graduados de la Facultad y realización de encuestas en línea, COMDOC, para registro de notas y expedientes, y SICODI, para el registro de la información de los temas y las órdenes del día. Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente: los curriculum docentes están publicados en la página web de la unidad académica, y su versión impresa y firmada se guarda en archivos públicos ubicados en Bedelía.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene dos planes de estudio vigentes: uno aprobado en 1999 por Resolución CS N° 13/00, y otro aprobado en 2004 por Resolución CS N° 37/04. La unidad académica, por Resolución CD N° 197/04, dispuso el otorgamiento directo de equivalencias de un plan al otro. De acuerdo con la presentación del Formulario Electrónico, el Plan 1999 tiene una carga horaria total de 3875 horas y se desarrolla en 5 años. En la normativa este plan aparece con una carga horaria total distinta. Por su parte, en el Formulario Electrónico se informa que el Plan 2004 tiene una carga horaria total de 4290 horas y se desarrolla en 5 años. En la normativa este último plan también ostenta una carga horaria total diferente a la recién señalada. Por consiguiente, para ambos planes, se efectúan los respectivos requerimientos.

La carga horaria por bloque curricular en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 1232/01 se muestra en el siguiente cuadro:

Bloque curricular	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 1999	Plan de estudios 2004
Ciencias Básicas	750	1185	1170
Tecnologías Básicas	575	1080	1080
Tecnologías Aplicadas	575	975	1065
Complementarias	175	375	210

El Plan 1999 incluye 60 horas de Seminario de Introducción a la Ingeniería, 50 horas de Inglés Técnico y 60 horas de Talleres de Informática. El Plan 2004, por su parte, incluye 60

horas de Seminario de Introducción a la Ingeniería, 40 horas de Inglés Técnico, 60 horas de Seminario de Gestión de Recursos Humanos y 200 horas de Trabajo Práctico Final.

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 1999	Plan de estudios 2004
Matemática	400	645	600
Física	225	240	285
Química	50	75	75
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	225	210



La formación práctica (experimental, problemas de ingeniería y proyecto y diseño) se cumple en ambos planes de acuerdo con lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. De esta manera, se asegura una equilibrada distribución de la carga horaria y el tipo de actividades destinadas a la formación práctica en cada bloque curricular.

Por otra parte, el Plan 2004 incluye la Práctica Profesional Supervisada (PPS) para los estudiantes (reglamentada por Resolución FCEyT N° 247/11), que cumplimenta lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. Por su parte, el Plan 1999 no incluye la Práctica Profesional Supervisada. Si bien la normativa mencionada sobre equivalencias asegura la opción por el cambio de un plan al otro, la información provista no permite confirmar el cumplimiento de la PPS como consecuencia de la transición, por lo que se efectúa el requerimiento correspondiente.

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 1999	Plan de estudios 2004
Formación Experimental	200	297	342
Resolución de Problemas	150	586	706

de Ingeniería			
Actividades de Proyecto y Diseño	200	317	302
Práctica Profesional Supervisada	200	---	200

Cabe destacar que la institución consignó en el Formulario Electrónico horas de Resolución de Problemas Abiertos en las asignaturas que corresponden al bloque de Ciencias Básicas Análisis Matemático III, Matemática Aplicada, Física I, Física II, Física III y Física I (Plan 1999), pero no se desarrollan tales actividades en las citadas asignaturas. Además, la institución consignó horas de proyecto y diseño en la asignatura Física III, cuando no se desarrollan actividades de estas características en esta asignatura. Finalmente, en el Formulario Electrónico no aparece indicada la cantidad de horas de prácticas de formación experimental en las asignaturas Física I y Física II, que sí se expresan en los programas analíticos. Por lo expuesto, se formula un requerimiento.



El Plan 1999 y el Plan 2004 incluyen los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01 con un tratamiento adecuado. Por otra parte, el esquema de correlatividades definido en el Plan 2004 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 Cinemática 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 sus modificatorias (CS N° 82/05, CS N° 84/05, CS N° 85/05, CS N° 86/05 y CS N° 87/05) y por un Reglamento de Carrera Docente (Resolución CS N° 237/12). Los reglamentos de concurso para los cargos ordinarios están establecidos por las Resoluciones CD N° 64/89 y CS N° 83/05. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 94 docentes que cubren 102 cargos (a los que se suman 80 cargos de ayudante no graduado), de los cuales 57 son regulares, 43 son interinos y 2 son contratados. 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	2	1	0	11	14
Profesor Asociado	0	0	2	1	9	12
Profesor Adjunto	0	7	8	4	19	38
Jefe de Trabajos Prácticos	0	4	2	0	13	19
Ayudantes graduados	0	3	5	0	3	11
Total	2	14	18	5	55	94

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. Por lo expuesto, se formulan los requerimientos correspondientes.

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	9	11	5	25	50
Especialista	0	4	3	0	12	19
Magíster	0	2	4	0	11	17
Doctor	0	0	0	0	5	5
Total	0	15	18	5	53	91



Cabe destacar que la carrera cuenta con 2 docentes sin título de grado (los cuales no figuran en el cuadro anterior). La institución presenta los antecedentes de esos docentes y el Comité de Pares entiende que cuentan con los méritos equivalentes suficientes para el desarrollo de las actividades a las cuales están afectados. Por otra parte, resta un docente cuya ficha en el Formulario Electrónico está mal cargada, y se solicita corrección mediante el requerimiento respectivo.

Sobre la base del análisis de la información presentada respecto de la formación del cuerpo docente, se observa que el 45% tiene formación de posgrado (el 22% es especialista; el 18% es magíster; y el 5% es doctor).

El 2% de los docentes (2) son investigadores categorizados por CONICET. El 56% de los docentes (51) se encuentra en el Programa de Incentivos del Ministerio de Educación, distribuidos en las siguientes categorías: 4 docentes con categoría II, 11 docentes con categoría III, 17 docentes con categoría IV y 19 docentes con categoría V. Además, 4 profesores y 2 auxiliares (jefes de trabajos prácticos y ayudantes graduados) están categorizados en otros sistemas de promoción de la investigación científico-tecnológica.

Se observa que no existen dedicaciones iguales o menores a 9 horas, que el 16% de los docentes tiene dedicaciones entre 10 y 19 horas, el 20% tiene dedicación de 20 a 29 horas, el 5% tiene dedicación de 30 a 39 horas y el 58% de los docentes tiene dedicaciones iguales o mayores a 40 horas. Resulta significativa la cantidad de ayudantes no graduados –superior a 80- incorporados para realizar tareas de auxiliares de docencia.

A partir de la información disponible en el Formulario Electrónico se evidencia que la formación del cuerpo académico es apropiada, con docentes con títulos de posgrado en las áreas de aplicación. No obstante, sería deseable contar con auxiliares de docencia en las asignaturas Geología para Ingenieros, Arquitectura, Geotecnia y Cimentaciones e Instalaciones Complementarias, con el propósito de formar los recursos humanos necesarios. Se formula una recomendación al respecto.

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

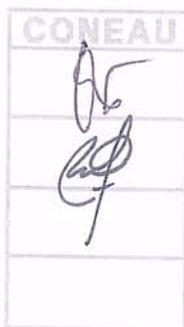
Los aspirantes a la carrera deben aprobar un curso de ingreso de carácter obligatorio (Resolución CD N° 262/12). Este curso comprende tres áreas: Matemática, Física y Orientación Educativa Universitaria; y puede hacerse anticipado (octubre a diciembre) o regular (febrero y marzo), en modalidad presencial 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	72	58	77
Alumnos	285	296	338
Egresados	0	1	7

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).

Por otra parte, 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 Res. 367/14



unidad académica cuenta con un Gabinete de Mediación Educativa (GaME) que ofrece asistencia disciplinar y pedagógica a los alumnos.

En lo referido a la deserción y el desgranamiento, en el Informe de Autoevaluación se señala que los mayores valores de deserción se producen en los primeros dos años de carrera, que representan una cifra cercana al 50%. Por otra parte, se indica que desde 2005 con la creación del mencionado GaME se fue reduciendo la deserción. No obstante, se advierte la necesidad de potenciar los mecanismos existentes y se efectúa una recomendación.

Por otra parte, se observa una elevada duración histórica promedio de la carrera. El Informe de Autoevaluación señala una duración cercana a los 9 años. La institución señala que esto se debe a que algunos alumnos se retrasan en la finalización de su carrera ya que consiguen trabajo antes de recibirse. En este sentido, se formula una recomendación.

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 además brinda información sobre demanda laboral y actividades de interés, fomenta su participación en la vida universitaria y facilita el acceso a sus antecedentes académicos, entre otras funciones.



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. Además, se dispone de equipamiento informático suficiente y actualizado para el

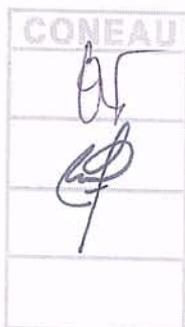
desarrollo de las diferentes actividades académicas, tales como computadoras, impresoras, retroproyectors, proyectores de diapositivas, televisores con sistema de captación de imágenes de computadoras y episcopios.

Por Resolución Rectoral N° 115/10 se creó la Dirección de Higiene y Seguridad Laboral, que depende directamente de la Secretaría de Planeamiento Universitario. Por otra parte, 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 en la visita de constatación 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 realiza el requerimiento respectivo.

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 UNSE 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. Por otra parte, 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 Central es de 16.000 ejemplares,



discriminados respecto a la disciplina de la siguiente manera: 2280 correspondientes a Ciencias Básicas, 1000 a Tecnologías Básicas y 1000 a Tecnologías Aplicadas. Además, se dispone de 20 obras en soportes alternativos (videos, CD-ROM). En particular, posee 570 títulos referentes a temas de Ingeniería Civil, que totalizan un 3% del total del acervo bibliográfico de la Biblioteca.

Además, 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. La institución informa que el CDU cuenta actualmente con 1506 ejemplares de libros, 600 revistas y 20 cd.

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 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: Garantizar el desarrollo de las prácticas profesionales supervisadas como consecuencia de la normativa sobre otorgamiento de las equivalencias entre el Plan 1999 y el Plan 2004.

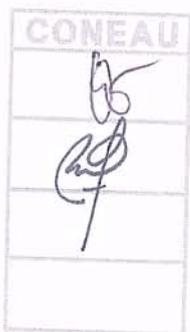
Requerimiento 3: Garantizar que el Plan 2004 cuente con un esquema de correlatividades definido por la complejidad creciente de los contenidos.



Requerimiento 4 Garantizar una adecuada relación docente-alumno en la asignatura Física I.
Requerimiento 5: 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.

Requerimiento 6: Cargar correctamente en el Formulario Electrónico la siguiente información:

- a) garantizar que la carga horaria de ambos planes de estudio sea coherente con lo establecido en la normativa institucional;
- b) suprimir las horas de resolución de problemas abiertos en asignaturas del bloque de Ciencias Básicas; completar el apartado de formación experimental en las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II; suprimir horas de proyecto y diseño de la asignatura Física III.
- c) corregir la cantidad de alumnos por comisión de las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II.
- d) cargar correctamente la formación de los docentes de la carrera.



Además, se formulan las siguientes recomendaciones:

- 1- Fomentar la incorporación de auxiliares docentes en las asignaturas Geología para Ingenieros, Arquitectura, Geotecnia y Cimentaciones e Instalaciones Complementarias, con el propósito de formar recursos humanos.
- 2- Fortalecer los mecanismos tendientes a reducir la deserción en el ciclo inicial de la carrera.
- 3- Fortalecer los mecanismos existentes de apoyo académico en los últimos años de la carrera a fin de reducir la brecha entre la duración teórica y la duración real de la carrera.

Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad 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 unidad académica ha definido un plan de desarrollo para el mantenimiento y mejoramiento de la calidad, en el cual se encuentran contempladas metas que involucran a la carrera.

Las cuatro líneas principales de trabajo en 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: Garantizar el desarrollo de las prácticas profesionales supervisadas como consecuencia de la normativa sobre otorgamiento de las equivalencias entre el Plan 1999 y el Plan 2004.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que para el cambio de los alumnos de la carrera del Plan de Estudios 1999 al Plan de Estudios 2004 rige la Resolución CD N° 197/04, que proporciona una tabla de equivalencias entre las asignaturas pertenecientes a cada plan. Señala que en la Res. 367/14



normativa citada no se consigna la equivalencia de las prácticas profesionales supervisadas al no estar contempladas en el Plan 1999, pero que constituyen una obligación curricular a cumplimentar por el alumno para la culminación de sus estudios en el marco del Plan de Estudios 2004.

Evaluación:

De acuerdo con la información remitida, se considera que está garantizado el desarrollo de las prácticas profesionales supervisadas para los alumnos que soliciten equivalencias entre el Plan de Estudios 1999 y el Plan de Estudios 2004.

Requerimiento 3: Garantizar que el Plan 2004 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 2004 (Resolución CD N° 165/13): 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 Modulo, 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 vigente.

Cabe señalar que las modificaciones informadas no afectan la carga horaria por bloque curricular para el Plan 2004. Además, la institución ha adjuntado a la presentación el programa analítico de la nueva asignatura y ha introducido los cambios en el Formulario Electrónico.

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 4: 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, 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 vigente, 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, establece una relación docente/alumnos de aproximadamente 1/15.

Evaluación:

Por lo expuesto, se considera que se subsana el déficit señalado oportunamente.

Requerimiento 5: 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 y en el pabellón mencionados en el requerimiento. Además, se adjuntan fotografías que evidencian la existencia de dichos elementos en los espacios mencionados.

Con respecto al estado de avance de las obras de instalación del 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 de 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 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.

Requerimiento 6: Cargar correctamente en el Formulario Electrónico la siguiente información:

a) garantizar que la carga horaria de ambos planes de estudio sea coherente con lo establecido en la normativa institucional;

- b) suprimir las horas de resolución de problemas abiertos en asignaturas del bloque de Ciencias Básicas; completar el apartado de formación experimental en las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II; suprimir horas de proyecto y diseño de la asignatura Física III.
- c) corregir la cantidad de alumnos por comisión de las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II.
- d) 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. En ella se ha corregido la carga horaria total del Plan 1999 y del Plan 2008, que cuentan con 3925 horas y con 4310 horas, respectivamente.

Por otra parte, se han corregido la carga horaria de formación práctica de la carrera, las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II y las fichas de los docentes de la carrera.

Como resultado de las modificaciones consignadas, la distribución de la carga horaria de formación práctica entre las distintas modalidades que establece la Resolución ME N° 1232/01 se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 1999	Plan de estudios 2004
Formación Experimental	200	370	385
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	526	571
Actividades de Proyecto y Diseño	200	302	287
Práctica Profesional Supervisada	200	---	200

Además, a partir de lo presentado por la institución se han generado modificaciones en la información sobre el cuerpo docente. Con respecto a la cantidad de docentes de la carrera según su jerarquía y dedicación horaria semanal, es la siguiente:

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	11	14
Profesor Asociado	0	1	2	0	9	12
Profesor Adjunto	0	9	10	0	19	38
Jefe de Trabajos Prácticos	0	5	2	0	12	19
Ayudantes graduados	0	4	4	0	2	10
Total	0	21	19	0	53	93

Por otro lado, 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	11	11	4	24	50
Especialista	0	4	3	0	11	18
Magíster	0	2	4	0	12	18
Doctor	0	0	0	0	5	5
Total	0	17	18	4	52	91

Cabe destacar que la carrera cuenta con 2 docentes sin título de grado (los cuales no figuran en el cuadro anterior). La institución presentó los antecedentes de esos docentes y el Comité de Pares consideró que cuentan con los méritos equivalentes suficientes para el desarrollo de las actividades a las cuales están afectados.

Evaluación:

Se considera que la institución ha presentado correctamente la información del Formulario Electrónico.

Finalmente, la institución atendió las recomendaciones formuladas en el Informe de Evaluación. Con respecto a la incorporación de auxiliares docentes en las asignaturas Geología para Ingenieros, Arquitectura, Geotecnia y Cimentaciones e Instalaciones Complementarias, la institución informa que se ha contratado mediante Resolución Rectoral

Nº 830/13 a 1 geólogo como Ayudante de Primera Diplomado, con dedicación semiexclusiva para la asignatura Geología para Ingenieros. Con atención a la asignatura Arquitectura, informa que por Resolución CD Nº 163/13 ha sido afectada a ella 1 Ayudante Estudiantil de Segunda Categoría perteneciente a la asignatura Estudios de Materiales. Por último, indica que se encuentra en etapa de sustanciación el llamado a concurso realizado mediante Resolución CD Nº 176/12 para cubrir el cargo de Ayudante de Primera Diplomado para la asignatura Geotecnia y Cimentaciones. En lo atinente a la recomendación sobre la deserción en el ciclo inicial, la institución responde que para reducir el desgranamiento y la deserción en el ciclo inicial de la carrera, desde el Gabinete de Mediación Educativa (GaME) de la unidad académica se continuará trabajando sostenidamente en el sistema de ingreso existente, el sistema de tutorías, el seguimiento académico de los alumnos, la re-orientación vocacional para los alumnos del ciclo inicial de la carrera, apoyo académico ante dificultades de aprendizaje, acompañamiento y seguimiento académico a alumnos que cursan el ciclo inicial mediante el programa de intercambio CRISCOS y el apoyo, seguimiento académico y gestión a alumnos del ciclo inicial con discapacidades. Con respecto a la recomendación de fortalecer los mecanismos académicos para reducir la brecha entre la duración teórica y la real de la carrera, la institución propone dar continuidad al apoyo en dificultades de aprendizaje a alumnos de los ciclos superiores que solicitan el servicio en el GaME o son derivados por los docentes, acompañar y brindar seguimiento académico a alumnos del programa de intercambio estudiantil y apoyar y ofrecer seguimiento académico y de gestión a alumnos en situación de discapacidad. Por otra parte, se señala que se propondrá la incorporación de tutorías docentes para realizar acompañamiento y seguimiento académico. Por último, se informa que mediante Resolución CS Nº 106/13 se aprobó el Plan de Finalización de Estudios en el ámbito de la unidad académica, enmarcado en el Plan Estratégico para la Formación de Ingenieros 2012-2016 del Ministerio de Educación de la Nación. Su objetivo es alentar mediante un estímulo económico la permanencia y graduación de los alumnos avanzados.

