



RESOLUCIÓN N°: 368/14

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Electromecánica 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° 804-0020/13

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica 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 Electromecánica 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 Nº 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 18 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 Electromecánica 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.

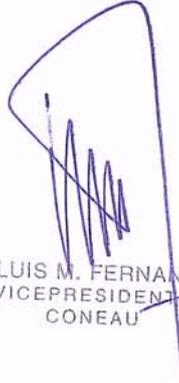
ARTÍCULO 2º.- Dejar establecida las siguientes recomendaciones:

1. Fortalecer la producción científica y continuar con la incorporación de docentes con formación y antecedentes relevantes en las actividades de investigación relacionadas con la carrera.
2. Implementar mecanismos efectivos para incrementar la cantidad de graduados de la carrera.



ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN Nº 368 - CONEAU - 14



Dr. LUIS M. FERNANDEZ
VICEPRESIDENTE
CONEAU



Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

| CONEAU |
|---|
|  |
|  |
| |
| |

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Electromecánica 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 Electromecánica 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 Electromecánica durante el mismo año fue de 166.

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 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 cuenta con un plan de desarrollo que tiene como objetivo ampliar y jerarquizar el cuerpo docente de la carrera entre 2013 y 2014. Sin embargo, el plan no detalla la cantidad de docentes a incorporar, sus perfiles académicos y profesionales, en qué asignaturas se incorporarán y con qué dedicaciones y formación para el desarrollo de las diferentes actividades académicas. Por otra parte, tampoco se mencionan fuentes concretas de financiación que lo sustenten ni un cronograma de acciones para su aplicación. Se formula un requerimiento al respecto.

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 6 proyectos de investigación vinculados con la carrera:

1. "Análisis de la eficiencia térmica en un edificio universitario".
2. "Impacto de Sistema fotovoltaico conectados a la red de energía eléctrica en áreas urbanas".
3. "Una propuesta de normativa local y una aplicación para un transporte vertical seguro y eficiente".
4. "Fermentación de salames con bacterias lácticas: desarrollo de una cámara de maduración".
5. "Fluidos simples y complejos de interés industrial, biológico, farmacológico y alimenticio. Nuevos materiales. Caracterización reológica, electroreológica".
6. "PICTO CIN 2010-0121. Factibilidad de implementación de sistemas híbridos de generación eléctrica distribuida con energía solar en el NOA".

De los proyectos vigentes, los 3 primeros son específicos y los restantes 3 son afines. 2 son dirigidos por investigadores de la Universidad Nacional del Nordeste, 1 por un investigador de la Universidad Nacional de Tucumán, 1 por una investigadora de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la institución, mientras que los otros 2 son dirigidos por docentes de la carrera. En los proyectos de investigación participan 14 docentes y 8 alumnos. La participación de alumnos y jóvenes graduados en estas actividades se promueve por medio Res. 368/14



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.

A partir del análisis de las fichas de investigación del Formulario Electrónico, se observa que los proyectos no cuentan con resultados relevantes –publicaciones, patentes y contratos o acuerdos de transferencia tecnológica- en términos disciplinares. Por otra parte, de los análisis de las fichas de los docentes que participan en los proyectos de investigación vigentes, se considera que algunos no cuentan con la formación y los antecedentes suficientes para el desarrollo de las actividades inherentes a la investigación. Concretamente, de los 14 docentes que participan en los proyectos 6 cuentan con títulos de posgrado y 8 tienen título de grado. No obstante, se evidencia a partir de las mencionadas fichas que los docentes con título de grado no cuentan con la formación y antecedentes suficientes para el desarrollo de tareas de investigación. 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 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-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-Res. 368/14

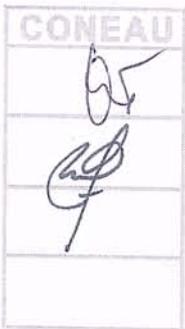
2010), el Curso de Articulación e Intercambio Académico-Curricular en Matemática (2009, 2010 y 2011), actividades de difusión de carreras, Talleres de Difusión de Carreras y Reflexión Vocacional (2010-2011) y Olimpíadas en Química, Física, Informática y Matemática (2010). Por otra parte, la institución 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). Las acciones implementadas con relación a este punto se consideran adecuadas.

La carrera posee 30 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 Res. 368/14



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 2 años y pueden ser reelectos. La unidad académica cuenta con 9 Escuelas cada una con su correspondiente 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 Electromecánica, su Consejo Asesor y el Departamento de Ingeniería Electromecánica constituyen el órgano de gobierno de la carrera de Ingeniería Electromecánica. 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 on line, 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 Facultad, y su versión impresa y firmada se guarda en archivos públicos ubicados en Bedelía.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene 2 planes de estudio vigentes: uno aprobado en 1999 por Resolución CS N° 20/01 y otro aprobado en 2004 por Resolución CS N° 39/04. Los planes de transición están



establecidos por la Resolución CD N° 270/04. El Plan 1999 tiene una carga horaria total de 4175 horas y se desarrolla en 5 años. El Plan 2004 también tiene una carga horaria total de 4175 horas y se desarrolla en 5 años. Cabe destacar que en ambos casos, la carga horaria establecida en la normativa no coincide con la informada en el Formulario Electrónico. Se formula un requerimiento al respecto.

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 | 975 | 1065 |
| Tecnologías Básicas | 575 | 960 | 960 |
| Tecnologías Aplicadas | 575 | 1575 | 1575 |
| Complementarias | 175 | 255 | 255 |



El Plan 1999 se estructura en 3765 horas de asignaturas obligatorias correspondientes a los 4 bloques curriculares, a las que se suman 60 horas que se asignan a un Seminario de Inserción del Ingeniero en el Medio, 90 horas al Proyecto Final, además de 60 horas de Inglés Técnico. Si bien en el Formulario Electrónico se incluyen 200 horas correspondientes a la Práctica Profesional Supervisada, no se presenta ninguna normativa que establezca su incorporación a este plan de estudios. Se formula un requerimiento al respecto.

El Plan 2004, por su parte, se estructura en 3855 horas de asignaturas obligatorias, a las que se suman 60 horas de Seminario de Inserción del Ingeniero en el Medio, 60 horas de Inglés Técnico y 200 horas de Práctica Profesional Supervisada.

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 | 495 | 495 |
| Física | 225 | 240 | 285 |
| Química | 50 | 90 | 75 |
| Sistemas de | 75 | 150 | 210 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Representación y Fundamentos de Informática | | | |
|---|--|--|--|

La formación práctica (experimental, resolución de problemas de ingeniería y actividades de proyecto y diseño) se cumple 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 otro lado, cabe señalar que en el Plan 2004 la asignatura Sistemas Lógicos fue vinculada en el Formulario Electrónico al bloque de Ciencias Básicas, cuando dicta contenidos correspondientes a Tecnologías Básicas. Se formula un requerimiento al respecto.

El Plan 2004 incluye la Práctica Profesional Supervisada (PPS) para los estudiantes (reglamentada por Resolución Decanal N° 247/11), que cumple con lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. Por otra parte, los alumnos del Plan 1999 que opten por pasarse al Plan 2004 deben realizar la Práctica Profesional Supervisada.

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 | 207 | 242 |
| Resolución de Problemas de Ingeniería | 150 | 504 | 704 |
| Actividades de Proyecto y Diseño | 200 | 224 | 224 |
| Práctica Profesional Supervisada | 200 | -- | 200 |

Cabe destacar que 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, 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 están consignadas en los programas analíticos. Por lo expuesto, se formula un requerimiento.

El Plan 2004 incluye 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.

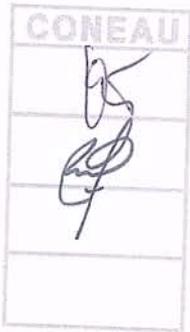
3. Cuerpo académico

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 84 docentes que cubren 90 cargos (a los que se suman 87 cargos de ayudante no graduado), de los cuales 87 son regulares, 2 son interinos y 1 es contratado (al que se agrega otro de Personal Técnico de Apoyo). La cantidad de docentes de la carrera

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

| Cargo | Dedicación semanal | | | | | Total |
|----------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| | Menor a 9 horas | De 10 a 19 horas | De 20 a 29 horas | De 30 a 39 horas | Mayor a 40 horas | |
| Profesor Titular | 0 | 3 | 3 | 0 | 11 | 17 |
| Profesor Asociado | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | 11 |
| Profesor Adjunto | 0 | 1 | 8 | 2 | 14 | 25 |
| Jefe de Trabajos Prácticos | 0 | 3 | 7 | 0 | 13 | 23 |
| Ayudantes graduados | 0 | 2 | 3 | 0 | 3 | 8 |
| Total | 0 | 9 | 22 | 2 | 51 | 84 |



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 | 7 | 19 | 2 | 25 | 53 |
| Especialista | 0 | 1 | 2 | 0 | 14 | 17 |
| Magíster | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | 9 |
| Doctor | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| Total | 0 | 9 | 22 | 2 | 49 | 82 |

Cabe destacar que la carrera cuenta con 2 docentes sin título de grado (los cuales no figuran en el cuadro anterior y ostentan dedicación exclusiva en ambos casos). La institución

presenta los antecedentes de esos docentes, los cuales cuentan con los antecedentes equivalentes suficientes para el desarrollo de las actividades a las cuales están afectados.

Sobre la base del análisis de la información presentada respecto de la formación del cuerpo docente, se observa que el 34% tiene formación de posgrado (el 59% es especialista, el 31% es magíster, y el 10% es doctor).

El 4% de los docentes (3) son investigadores categorizados por CONICET. El 49 % de los docentes (40) se encuentra en el Programa de Incentivos del Ministerio de Educación, distribuidos en las siguientes categorías: 1 docente con categoría II, 6 docentes con categoría III, 10 docentes con categoría IV y 23 docentes con categoría V. El 6% de los docentes (5) están categorizados en otros sistemas de promoción de la investigación científica-tecnológica.

De la información tomada del Formulario Electrónico surge que los tres doctores integrantes del cuerpo docente participan de las cátedras de Química, Física y Estabilidad, por lo que la carrera no tiene ningún docente formado a nivel de postgrado en asignaturas del bloque de las Tecnologías Aplicadas. Por otra parte, el número de docentes con formación de maestría en ese bloque curricular es bajo. Esta debilidad ha sido revertida temporalmente mediante la incorporación de investigadores de otras unidades académicas de la región. Sin embargo, estos investigadores, en su mayoría, no participan del dictado de asignaturas de grado y no se observa que estén formando recursos humanos. 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 de Ingeniería Electromecánica 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 modo anticipado (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 | 42 | 25 | 40 |
| Alumnos | 168 | 161 | 166 |
| Egresados | 5 | 2 | 4 |

Por otra parte, de acuerdo con la información proporcionada, se observa que existe una deserción cercana al 40% en los ciclos superiores de la carrera. Para enfrentar esta problemática, la institución 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 becas con orientación a la investigación para alumnos avanzados (Resolución Rectoral N° 1579/05 y Disposición CICyT-UNSE N° 12/12). Además, 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. No obstante, se recomienda consolidar los mecanismos tendientes a reducir la deserción en los ciclos superiores 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 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.

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, Res. 368/14



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, 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. 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 al 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 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. Además, 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). La institución informa que el total de libros relacionados con la carrera asciende a 760 ejemplares, lo que equivale a casi el 5 % de su acervo bibliográfico de la Biblioteca Central.

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. Su acervo bibliográfico asciende a 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 también acceso a redes de información con el Área UNIRED de RIU-UNSE; en cuanto a software, por medio del Proyecto FOMECA se ha adquirido un sistema para Gestión Integral de Bibliotecas y Centros de Documentación denominado Pégamo, 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: Asegurar que los proyectos de investigación relacionados con la carrera cuenten con la participación de docentes con formación y antecedentes suficientes para el desarrollo de las tareas inherentes a la investigación.

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) desvincular la carga horaria de la Práctica Profesional Supervisada de la ficha del plan de estudios 1999.
- c) suprimir las horas de Resolución de Problemas Abiertos en asignaturas del bloque de Ciencias Básicas; quitar la asignatura Sistemas Lógicos del bloque de Ciencias Básicas y reubicarla en el bloque de Tecnologías Básicas en el Plan 2004; 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.
- d) corregir cantidad de alumnos por comisión de las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II.

Además, se formulan las siguientes recomendaciones:

- 1- Consolidar los mecanismos existentes para impulsar la formación de posgrado en los docentes con dedicación exclusiva de la carrera.



2- Fortalecer los mecanismos tendientes a reducir la deserción en los ciclos superiores de la carrera.

Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera Ingeniería Electromecánica 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 cual se encuentran contempladas metas que involucran a la carrera de Ingeniería Electromecánica.

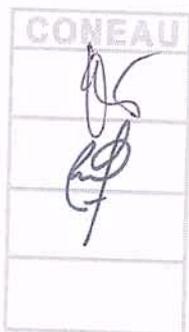
Las cuatro líneas principales de trabajo que propone el mencionado plan de desarrollo son Enseñanza, Investigación, Extensión y Transferencia e Infraestructura, Equipamiento y Gestión. Se detallan acciones a implementar en estas dimensiones a corto, mediano y largo plazo.

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: Asegurar que los proyectos de investigación relacionados con la carrera cuenten con la participación de docentes con formación y antecedentes suficientes para el desarrollo de las tareas inherentes a la investigación.



Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que actualmente se desarrollan 6 proyectos acreditados en el marco del Programa Nacional de Incentivos del Ministerio de Educación y financiados con subsidios otorgados por la CICyT- UNSE. Entre los proyectos declarados, se incluye 1 proyecto de integración multidisciplinar, ligado a grupos de investigadores y alumnos de otra unidad académica y con 2 carreras de la Facultad.

En los proyectos actualmente vigentes participan 14 docentes, 6 con formación de posgrado y 8 con formación de grado. Del total, 11 pertenecen al sistema de promoción científica tecnológico del Programa de Incentivos (a razón de 1 docente con categoría III, 3 con categoría IV y 7 docentes con categoría V).

De los docentes posgraduados, 2 poseen título de magíster en temáticas de métodos numéricos y computacionales y en energías renovables y sostenibilidad, 2 cuentan con los títulos de especialista en tecnologías ferroviarias, 1 en física de materiales y 1 en enseñanza en educación superior. En el Formulario Electrónico, todos ellos informan antecedentes en investigación.

De los docentes con título de grado que participan en los proyectos de investigación vigentes, en el Formulario Electrónico se informan los siguientes antecedentes: 4 de ellos pertenecen al Programa de Incentivos del Ministerio de Educación con categoría V, 4 han dirigido o dirigen actualmente tesinas de grado, 6 han integrado con anterioridad proyectos de investigación, 3 han publicado artículos en revistas con arbitraje, 6 han presentado trabajos a congresos y seminarios y 1 cuenta con un título de propiedad intelectual, entre otros resultados.

Además, la institución señala que desde 2013 lleva adelante acciones que tienen como objetivos el incremento y jerarquización del cuerpo docente, mediante la apertura de vacantes y la sustanciación de concursos para la cobertura de cargos en el ámbito del Departamento de Mecánica, entre otras medidas.

Por último, cabe mencionar la participación en los proyectos de 4 investigadores provenientes de otra unidad académica (Facultad de Agrimensura y Agroindustrias) de la UNSE, de la Universidad Nacional de Tucumán y de la Universidad Nacional del Nordeste, de los cuales 2 poseen título de doctor (en energías renovables y en física) y 2 título de magíster (en ingenierías agrícolas y alimentarias y en física).



Evaluación:

Se considera que la información presentada por la institución permite subsanar el déficit señalado oportunamente. No obstante, en tanto algunos de los proyectos de investigación vigentes se hallan en una etapa inicial, se recomienda fortalecer la producción científica y continuar con la incorporación de docentes con formación y antecedentes relevantes en las actividades de investigación relacionadas con la carrera.

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:

La institución ha modificado la ubicación de 2 asignaturas correspondientes al Primer y Segundo Módulo del 1º año del Plan 2004. En tal sentido, 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). Por su parte, los contenidos de esta nueva asignatura se trasladan al Segundo Módulo, con posterioridad al dictado de la asignatura Análisis Matemático I, mantenida en el Primer Módulo. La modificación ha sido realizada por la unidad académica mediante Resolución CD Nº 167/13.

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 2004.

Las modificaciones informadas no afectan la carga horaria por bloque curricular.

Evaluación:

Se considera que el déficit señalado ha sido subsanado.

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 2004, 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/alumno de aproximadamente 1/15.

Evaluación:

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

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.

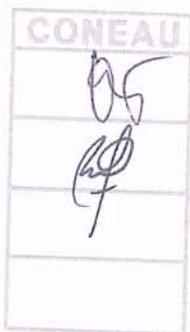
Descripción de la respuesta a la institución:

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 la solicitud de aprobación y autorización del llamado a licitación privada de la obra mencionada (fecha de finalización: 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) desvincular la carga horaria de la Práctica Profesional Supervisada de la ficha del plan de estudios 1999;
- c) suprimir las horas de Resolución de Problemas Abiertos en asignaturas del bloque de Ciencias Básicas; quitar la asignatura Sistema Lógicos del bloque de Ciencias Básicas y reubicarla en el bloque de Tecnologías Básicas en el Plan 2004; 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;
- d) corregir cantidad de alumnos por comisión de las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta una nueva versión del Formulario Electrónico que garantiza que la carga horaria de los planes de estudio es similar a la expresada en la normativa, desvincula la Práctica Profesional Supervisada del Plan 1999, corrige la carga horaria de formación práctica de los planes de estudios y la cantidad de alumnos por comisión de las fichas de actividades curriculares de las asignaturas Física I y Física II.

A partir de las correcciones realizadas, la distribución de la carga horaria 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 | 280 | 315 |
| Resolución de Problemas de Ingeniería | 150 | 444 | 509 |
| Actividades de Proyecto y Diseño | 200 | 209 | 209 |
| Práctica Profesional Supervisada | 200 | --- | 200 |



Por otra parte, se informa sobre la reubicación en el Formulario Electrónico de la asignatura Sistemas Lógicos en el bloque de Tecnologías Básicas en el Plan 2004. Como resultado de esta modificación, en el siguiente cuadro se observa la carga horaria por bloque curricular en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 1232/01:

| Bloque curricular | Resolución ME N° 1232/01 | Plan de estudios 2004 |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Ciencias Básicas | 750 | 975 |
| Tecnologías Básicas | 575 | 1050 |
| Tecnologías Aplicadas | 575 | 1485 |
| Complementarias | 175 | 255 |

Evaluación:

Se considera que las correcciones realizadas permiten subsanar el déficit señalado.

Finalmente, la institución ha atendido las recomendaciones enunciadas. En lo atinente a la consolidación de los mecanismos para impulsar la formación de posgrado de los docentes con dedicación exclusiva, la unidad académica informa que cuenta con varias líneas de trabajo para la capacitación docente que incluyen a la carrera. Entre ellas, el mejoramiento de los procesos de formación de posgrado, mediante la Especialización en Enseñanza en Ciencias Exactas y la Especialización en Enseñanza en Tecnologías, dictadas en el marco de la unidad académica, y el incentivo a la presentación de docentes en las Becas del CONICET.

En tal sentido, en la actualidad realizan estudios de doctorado 5 docentes con Becas AVG (Área de Vacancia Geográfica) y 3 docentes con Becas Tipo I. Además, la unidad académica presentó un proyecto en el marco del Programa "Doctorar Ingeniería", por el que se prevé que obtengan el título de doctor 5 docentes de las carreras de Ingeniería. Con respecto a la recomendación de fortalecer los mecanismos existentes para reducir la deserción en el ciclo superior de la carrera, la institución señala que a tal fin se propone, entre otras medidas, continuar realizando apoyo en dificultades de aprendizaje a alumnos que solicitan el servicio en el GaME o que son derivados por los docentes, brindar acompañamiento y seguimiento académico a alumnos de intercambio que cursan los ciclos superiores de las carreras de la facultad y dar apoyo, seguimiento académico y de gestión a alumnos en situación de discapacidad. Por último, se propone la incorporación de tutorías docentes para ofrecer acompañamiento y seguimiento académico a los alumnos de los ciclos superiores. Por otra parte, mediante Resolución CS N° 106/13 ha sido aprobado 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 de la carrera.

