

RESOLUCIÓN N°: 490/13

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis años.

Buenos Aires, 05 de julio de 2013

Expte. N° 804-0873/11

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional 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 Eléctrica de la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional 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 6 de mayo de 2011. 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 10 y 12 de octubre de 2012, 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.

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 26 de marzo de 2013 la institución contestó 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 01 de julio de 2013, 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 Eléctrica de la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis (6) años.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 490 - CONEAU - 13

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional.

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional de Santa Fe (FRSF), se creó en el año 1965 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2011 fue de 2.292 y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 203.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Civil (acreditada por Resolución CONEAU N° 574/08), Ingeniería Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 197/07), Ingeniería Mecánica (acreditada por Resolución CONEAU N° 573/08) e Ingeniería en Sistemas de Información (acreditada por Resolución CONEAU N° 677/11).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo (acreditada por Resolución CONEAU N° 216/11), Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información (acreditada por Resolución CONEAU N° 602/04, categoría Bn), Especialización y Maestría en Ingeniería en Calidad (acreditada por Resolución CONEAU N° 224/06), Especialización y Maestría en Ingeniería Ambiental (acreditada por Resolución CONEAU N° 265/04), Doctorado en Ingeniería con Mención en Sistemas de Información (acreditada por Resolución CONEAU N° 528/04, categoría Bn) y Doctorado en Ingeniería con Mención Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 1044/10).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el artículo 2 del Estatuto Universitario y son de conocimiento público.

La carrera cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad, establecidos en el Plan Estratégico Institucional (PEI). Este Plan se encuentra alineado con los principios establecidos en el Estatuto y en el Plan Estratégico de la UTN (aprobado por Resolución CS N° 133/08). En el Plan Institucional, se contemplan cuatro matrices estratégicas, que apuntan a mejorar la

calidad educativa, priorizando la formación académica e integral del alumno. Estas matrices son: Docencia, Investigación, Extensión y Gestión Institucional. En el área de Docencia, el objetivo estratégico se dirige a mejorar integralmente el proceso académico en la UTN-FRSF. En el área de investigación, se promueve la investigación científica, el desarrollo científico-tecnológico y la innovación. En el área de Extensión, se fijan estrategias tendientes a contribuir a la integración de la comunidad educativa mediante actividades culturales, de capacitación y de transferencia; también se apunta a fortalecer la vinculación tecnológica de la FRSF con la sociedad. En el área de Gestión, se plantean cinco objetivos: promover la construcción de un modelo de gestión institucional con participación amplia y plural de la comunidad universitaria; orientar los procesos de la Facultad hacia la cultura de la calidad y la seguridad de la información; colaborar en el diseño y desarrollo de políticas económico-financieras y en la administración eficiente de los recursos de la Facultad; contribuir al bienestar del claustro estudiantil; y promover una política comunicacional integrada que garantice las vías de expresión institucional y la inserción de la FRSF en el medio.

1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico sustentadas en grupos de investigación tales como: el Grupo de Estudios Sobre Energía (GESE), reglamentado mediante la Resolución CS N° 09/02; el Grupo de Investigación de Sistemas Eléctricos de Potencia (GISEP), reconocido mediante la Resolución CS N° 454/07; el Grupo Especialista en Management (GEMA), establecido en la Resolución CD N° 187/08; el Grupo de Control y Seguridad Eléctrica (CySE), aprobado por la Resolución CD N° 055/11. En la FRSF, distintas entidades académicas desarrollan actividades de investigación, tales como el Centro de Investigación y Desarrollo para la Construcción y la Vivienda (CECOVI), el Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería en Sistemas de Información (CIDISI), el Grupo de Investigación en Seguridad de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (GISTIC), el Observatorio Económico de Ingeniería Industrial (OEDII) y Observatorio Vínculo, entre otros.

En la actualidad, la institución cuenta con 3 proyectos de investigación vigentes en temáticas relacionadas con la carrera, denominados:

1. Contaminación atmosférica en aisladores poliméricos.
2. Estudio comparativo de campos electromagnéticos generados por líneas de alta tensión.
3. Obtención de indicadores para el desarrollo de un calificador energético de edificios.

Además, la institución posee 3 proyectos de investigación relacionados con el área didáctica y pedagógica de la enseñanza de Ingeniería, denominados:

1. Gestión, uso e incidencia de aplicaciones tecnológicas en el aprendizaje. Dimensiones intra y extra universitarias.
2. Investigación sobre errores conceptuales en Química en alumnos ingresantes, como estrategia didáctica para mejorar su inserción a la UTN.
3. Las representaciones sociales de los potenciales ingresantes a carreras de Ingeniería en la UTN-FRSF: competencias y conocimientos.

En los proyectos de investigación específicos de la carrera, participan 5 docentes y 8 alumnos de la carrera. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de Becas de Investigación y Desarrollo (Resolución Rectoral N° 912/11).

Se observa que entre diciembre de 2008 y abril de 2012 finalizaron 12 proyectos de investigación. Actualmente, sólo 3 de ellos, vinculados con las temáticas específicas de la carrera, se encuentran vigentes. Asimismo, se observa que 2 de los 3 proyectos son dirigidos por el mismo docente y se conforman por el mismo grupo de docentes. Por otra parte, en los proyectos de investigación se exhiben escasos resultados. Por lo tanto, el Comité de Pares considera que la investigación específica de Ingeniería Eléctrica no ha alcanzado un desarrollo óptimo. Se formula un requerimiento al respecto.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución dicta cursos de formación dirigidos a docentes de escuelas técnicas, jóvenes profesionales y público en general, en temáticas como Automatización Industrial, Instrumentación Industrial e Introducción a la Domótica. Además, se llevan a cabo actividades de vinculación desarrolladas por los Grupos y Laboratorios pertenecientes al Departamento Ingeniería Eléctrica, como el Laboratorio de Mediciones y Ensayos (LAMYEN) que contribuye con el Sistema Nacional de Normas, Calidad y Certificación; el Laboratorio de Sistemas de Control (LSC), que presta servicios de alto nivel de ingeniería en instituciones públicas y privadas; el Grupo de Investigación Sistemas Eléctricos de Potencia (GISEP), que realiza estudios eléctricos para empresas del país, entre otros. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través del programa de subsidios para la vinculación y transferencia científica y tecnológica (FORMATEC). Asimismo, la institución promueve los proyectos de extensión social a través del Programa de Responsabilidad Social Universitaria

(PRORSU UTN). En esta misma línea de acción, se crea el Programa de Voluntariado Universitario en la UTN-FRSF (Resolución CD N° 447/10), con el objetivo principal de promover la participación de la comunidad universitaria en articulación con los distintos espacios de la sociedad civil.

Asimismo, la carrera posee 11 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas.

Por último, la institución desarrolla políticas institucionales para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria a través de actividades de investigación, financiados por la UTN y los organismos de promoción disponibles a nivel nacional: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI), Subsecretaría de Promoción Científico Tecnológica del Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe, Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) y PID (financiados por la Universidad, en el marco del programa de incentivos de la Secretaría de Políticas Universitarias) y empresas privadas. En el Formulario Electrónico, se sostiene que las líneas prioritarias de formación se desarrollan en las áreas de técnica y didáctica. Asimismo, la UTN otorga becas de financiamiento para realizar maestrías y doctorados.

1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por la Asamblea de la Facultad Regional, el Consejo Directivo de la Facultad Regional y el Decano. La FRSF se encuentra integrada por 6 Departamentos: Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Sistemas de Información y Materias Básicas. Cada Departamento posee un Director que conforma el Cuerpo de Directores (Resolución CD N° 095/10). Además del Área de Comunicación y del Departamento de Apoyo al Decano, la institución posee 6 Secretarías: Académica, Administrativa, de Ciencia y Tecnología, de Extensión Universitaria, de Planeamiento y Gestión, y de Asuntos Estudiantiles.

El órgano de gobierno, gestión y seguimiento de la carrera es el Consejo Departamental de la carrera de Ingeniería Civil. El Consejo está integrado por el director de la carrera, cinco representantes docentes, dos representantes graduados y tres representantes de los estudiantes.

Además, existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica, como así también mecanismos de gestión académica: la Comisión Permanente de Evaluación y Seguimiento (COPES) y la estructuración de los Departamentos en Áreas Funcionales.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 117 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación continua. Entre los años 2008 y 2011 se organizaron 11 actividades de capacitación dirigidas al personal no docente: 6 Jornadas sobre bibliotecas; un Curso Operador de Office Básico, una Reunión de usuarios de Greenstone, una Capacitación en trabajo seguro, movimiento de cargas y ergonomía, un curso sobre responsabilidad social en las organizaciones y una capacitación sobre construcción de equipos de trabajo efectivos. Además, en 2008 se formalizó un Convenio entre la Asociación del Personal de UTN (APUTN) y la Asociación del Personal No Docente de la UNL (APUL), para el desarrollo de cursos de capacitación destinados al personal de ambas asociaciones gremiales, tales como: Operador Windows Office Nivel I y II; Proyecto, Cómputo y Presupuesto; Operador Linux; Open Office Nivel I y II; Curso básico para gestión de Bibliotecas; Gestión de Archivos, entre otros. Por otra parte, en 2011 se inició la implementación de la Tecnicatura Superior en Administración y Gestión en Instituciones de Educación Superior para el personal No Docente, dictada por la FRSF (aprobada por Ordenanza N° 1145/07).

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa tales como SIU Guaraní (gestión y administración de los alumnos), Sysper Personal (registra y procesa datos de personal), Data Warehouse (sistema de soporte para la toma de decisiones), Sysadmin (sistema de gestión administrativa), entre otros. El resguardo de las actas de examen está establecido en la Ordenanza N° 908, estipulándose que el original debe labrarse en acta foliada y el duplicado se remite al Rectorado para su archivo. Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente, aprobado por Ordenanza N° 1026/04 que comenzó a dictarse en el año 2005. El plan tiene una carga horaria total de 3968 horas y se desarrolla en 5 años.

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

Bloque curricular	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2005
Ciencias Básicas	750	1008
Tecnologías Básicas	575	1128
Tecnologías Aplicadas	575	1232
Complementarias	175	360

La carga horaria se completa con 240 horas de asignaturas electivas.

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 las Ciencias Básicas	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2005
Matemática	400	480
Física	225	288
Química	50	120
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	120

La formación práctica incluye la realización de actividades experimentales en laboratorios, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos acotados de Ingeniería, entre otros. Los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas y otras actividades. Asimismo, el plan de estudios incluye una asignatura denominada Práctica Supervisada (PS), que se encuentra reglamentada por la Resolución CA N° 403/05 (modificada por la Resolución CD N° 108/11). La asignatura tiene un profesor a cargo que corrobora la preparación de la propuesta, la planificación, el cronograma de actividades y la propuesta de tutor. El tutor es un profesional del ámbito de la carrera que desarrolla su actividad en el medio donde el alumno realizará la PS.

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 2005
Formación Experimental	200	589
Resolución de Problemas de	150	364

Ingeniería		
Actividades de Proyecto y Diseño	200	310
Práctica Profesional Supervisada	200	200

A partir del análisis de la Ficha del Plan de Estudios y de los programas analíticos presentados por la institución, el Comité de Pares observa que en el Formulario Electrónico, las Actividades de Proyecto y Diseño, contemplan una carga horaria total de 310 horas, de las cuales 200 horas corresponden a la asignatura Proyecto Final. Sin embargo, en los programas sintéticos, la asignatura Proyecto Final contempla una carga total de 72 horas. Por tal motivo, la carga horaria en Proyecto y Diseño sería de un total de 182 horas, encontrándose, en consecuencia, por debajo de la carga horaria mínima establecida en la Resolución ME N° 1232/01. Se formula un requerimiento al respecto.

El plan de estudios se estructura en 3 grupos de asignaturas: asignaturas comunes (formación básica homogénea y de especialidad), asignaturas electivas y tronco integrador. El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01. No obstante, se observa que en asignaturas de Ciencias Básicas, como Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Cálculo Numérico y Probabilidades y Estadística, se encuentran estipuladas actividades de formación experimental. Se requiere verificar la información cargada en el Formulario Electrónico, dado que no corresponde incluir como actividades de formación experimental, el uso de herramientas informáticas de simulación, ni la resolución de problemas tipo o rutinarios propios del área de Ciencias Básicas.

El esquema de correlatividades contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas y prácticas, ejercicios con planteos y resolución de problemas, trabajos prácticos de laboratorio, entre otros. El Diseño Curricular de Ingeniería Eléctrica establece tres mecanismos de integración horizontal y vertical a través de tres tipos de articulaciones: por asignaturas de tronco integrador (conformadas por Integración Eléctrica I, Integración Eléctrica II, Máquinas Eléctricas I, Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia y Proyecto Final), por Áreas Funcionales (cada una de ellas cuenta con un coordinador que sistematiza y articula las actividades curriculares del Área) y por Unidades Docentes Básicas (compuesta por Unidades Docentes

Básicas lideradas por un director responsable de la revisión periódica y de la articulación entre las asignaturas de Ciencias Básicas).

En relación con los sistemas de evaluación se establecen instancias tales como exámenes finales escritos, coloquios, ejercicios de resolución de problemas, monografías, exposiciones orales, parciales y trabajos prácticos. 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 la Ordenanza N° 1182 y se implementa mediante Resolución C.A N° 507/05. Los profesores designados por concurso público de antecedentes permanecen en el cargo durante 7 años (Ordenanza N° 1273) mientras que los Auxiliares Docentes permanecen en sus funciones durante 5 años (Ordenanza N° 1181), vencidos dichos plazos y en cumplimiento del artículo 29 del Estatuto Universitario, son evaluados a través del Proceso de Carrera Académica (Resolución C.D N° 596/10). Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 67 docentes que cubren 74 cargos, de los cuales 33 son regulares y 41 son interinos. A esto se suma 1 cargo interino de ayudante no graduado. La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro:

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	3	0	5	10
Profesor Asociado	0	3	2	0	1	6
Profesor Adjunto	0	9	3	0	7	19
Jefe de Trabajos Prácticos	0	23	2	0	1	26
Ayudantes graduados	0	5	0	0	1	6
Total	0	42	10	0	15	67

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	21	12	2	3	38
Especialista	0	8	2	0	4	14

Magíster	0	2	1	0	7	10
Doctor	0	0	0	1	2	3
Total	0	31	15	3	16	65

El Comité de Pares, observa que del total de 67 docentes, sólo 33 cuentan con designaciones regulares mientras que 42 son interinos. En consecuencia, se recomienda desarrollar acciones que permitan fortalecer la calidad del cuerpo docente, contemplando incrementos en las designaciones regulares.

Con respecto a la formación del cuerpo académico se observa que un docente de la asignatura Física III, con el cargo de Jefe de Trabajos Prácticos, no cuenta con formación de grado. La institución no informa si este docente cuenta con antecedentes que acrediten su formación y/o experiencia equivalente en esta área de conocimiento. Se formula un requerimiento al respecto.

A partir del análisis realizado sobre la formación del cuerpo docente se observa que aproximadamente el 40% de los docentes posee formación de posgrado. Por otra parte, el Comité de Pares observa que solo 3 docentes de los 27 que cuentan con formación de posgrado han realizado sus estudios en temas específicamente relacionados con la carrera. Por este motivo, se recomienda incrementar la formación docente de posgrado en temáticas específicas de la carrera.

Por otra parte, se observa que la cantidad de docentes con formación de posgrado ha disminuido significativamente en comparación con el último proceso de acreditación (Resolución CONEAU N° 572/08). En 2008, se informó que la institución contaba con 56 docentes posgraduados con la siguiente formación: 30 especialistas 17 magíster y 9 doctores. En 2011, la institución declaró 27 docentes posgraduados: 14 especialistas, 10 magíster y 3 doctores. En este sentido, el Comité de Pares recomienda sostener los esfuerzos institucionales en la formación de docentes posgraduados y fortalecer las políticas de perfeccionamiento del personal docente.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento.

4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen un Ciclo Preparatorio de Acceso a la Universidad (CIPAU), cuyo principal objetivo consiste en acompañar a los alumnos en el proceso de transición al nivel superior, a través de la constatación de conocimientos previos y la introducción en saberes básicos de Matemática,

Física, Comprensión y Redacción de Textos Académicos, y la iniciación de los alumnos en el proceso de socialización universitaria (reglamentos, planes de estudio e incumbencias de los títulos de grado). El CIPAU presenta dos modalidades de cursada: una presencial y otra a distancia. Aquellos que superen las evaluaciones con más del 60% ingresan a cursar la carrera elegida. Los alumnos cuyo puntaje se encuentre entre el 30 y 60%, ingresan cursando Álgebra y Geometría Analítica, Química General e Ingeniería y Sociedad en forma anual, debiendo aprobar la asignatura adeudada del Ciclo en el primer cuatrimestre. Quienes no superen el 30% en algunos o todos los cursos, participan en una nueva instancia durante el primer cuatrimestre del año de ingreso, con modalidad presencial, culminando con un examen final, con posibilidad de recuperatorio.

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

Año	2009	2010	2011
Ingresantes	33	30	36
Alumnos	153	149	203
Egresados	5	5	5

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que le facilitan su formación, tales como el Proyecto de Tutorías - que benefició a 900 estudiantes entre 2006 y 2009 - y el Proyecto de Acompañamiento y Orientación Universitaria Referente de Pares. Asimismo, la institución cuenta con la Unidad de Orientación y Apoyo Educativo (Resolución CD N° 175/10), conformada por docentes y alumnos avanzados de diversas cátedras y especialistas en psicología, psicopedagogía y educación; su objetivo consiste en mejorar los procesos educativos durante el Primer y el Segundo Nivel de las carreras, focalizando en la problemática de la inserción y la adaptación de los alumnos a la Universidad. La carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas, sin embargo, se observa una alta deserción en la asignatura Análisis Matemático I. En consecuencia, el Comité de Pares recomienda fortalecer los mecanismos de apoyo académico en las asignaturas de los primeros años.

La institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. En el Informe de Autoevaluación menciona la oferta de cursos de actualización, carreras de Especialización, Maestrías y Doctorados;

Programa de Becas Bicentenario de Investigación y Posgrado (Resolución CS N° 47/09) destinadas a jóvenes graduados de la UTN para el desarrollo de actividades de investigación, docencia y formación en carreras de maestría. También se implementa el "Ciclo de Capacitación y Perfeccionamiento para Graduados y PyMES" cuyo objetivo es el de colaborar con la difusión de los avances tecnológicos.

5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La Facultad dispone de laboratorios de Química, Física e Informática para el cursado de las asignaturas de Ciencias Básicas, compartidas con alumnos de las otras carreras y Laboratorios Específicos del Departamento de Ingeniería Eléctrica entre los que se encuentran el Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Transformadores, el Laboratorio de Medidas Eléctricas y Electrotecnia, el Laboratorio de Electrónica; el Laboratorio de Sistemas de Control y el Laboratorio de Alta Tensión. Los dos laboratorios de Informática de Ciencias Básicas cuentan con 26 estaciones de trabajo.

Actualmente, la FRSF tiene 3 sistemas de video conferencia de alta gama que son utilizados por usuarios de la comunidad académica para realizar cursos de educación a distancia y capacitación, reuniones de Secretarios entre Facultades, jornadas, seminarios, defensas de Proyectos Finales de Carrera y tesis de posgrado.

Las características y el equipamiento didáctico de las aulas, así como el equipamiento de los laboratorios resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios.

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señala que la Unidad de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Resolución CD N° 551/10), es la responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica. La unidad académica cuenta con la Comisión Local de Higiene, Seguridad y Medicina en el Trabajo, que realiza proyectos, modificaciones y mejoras en el ámbito laboral, también se encarga de dictar capacitaciones periódicas al personal docente, no docente y de mantenimiento. La institución presenta los siguientes certificados: Control de Calidad de Agua de Consumo, Ensayo de Mangueras de Lucha contra Incendio, Control Periódico de Extintores y Certificado de Saneamiento en Tanques de Agua.

El Comité de Pares considera que los Laboratorios de Física cumplen con la normativa de Higiene y Seguridad en el Trabajo. El Laboratorio de Química posee ducha de seguridad, pero la institución no informa si posee lavaojos. Se formula un requerimiento al respecto.

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en la Planta Baja del Bloque Sur de la FRSF y brinda servicios durante 13 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 7 personas, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. Entre las tareas que desarrolla se incluyen el préstamo de libros, consulta de catálogos, servicio de fotocopias y acceso de Internet.

El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 7.089 títulos y 11.788 ejemplares. Del total disponible, aproximadamente 3000 ejemplares se encuentran relacionados con la carrera. La hemeroteca cuenta con una colección de 165 títulos de publicaciones periódicas. Asimismo, se encuentra disponible el material de producción interna de docentes e investigadores de la institución, formando parte del acervo bibliográfico de producción intelectual de carácter científico, tecnológico y pedagógico de la Facultad: Proyectos Finales de Carrera, Trabajos Prácticos, Trabajos de Campo, apuntes de cátedra y Tesis y trabajos finales de las carreras de posgrado que se dictan en la FRSF. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos y a material bibliográfico del Centro Científico Tecnológico CONICET Santa Fe y del Instituto de Desarrollo y Diseño (INGAR). Además del material bibliográfico disponible en la Biblioteca Central, los alumnos y docentes tienen acceso a la Biblioteca Electrónica del MINCYT. La Facultad también cuenta con un Centro de Ventas y Biblioteca de Normas IRAM.

La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos. El presupuesto de la carrera ascendió a \$9.696.840 en el año 2011. Para el año 2012 la carrera prevé un incremento de los ingresos de un 25% y de un 25% de los gastos. Los recursos con que cuenta la institución son suficientes para el correcto funcionamiento de la carrera.

La carrera presenta los siguientes déficits:

1. La cantidad de proyectos de investigación vigentes resulta escasa.
2. En el Formulario Electrónico, no se cargó o se cargó en forma errónea la siguiente información:
 - la carga horaria de formación experimental en las asignaturas de Ciencias Básicas: Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Cálculo Numérico y Probabilidades y Estadística;
 - la formación de un docente de la asignatura Física III (Jefe de Trabajos Prácticos);

- la carga horaria de las Actividades de Proyecto y Diseño especificadas en los programas sintéticos.

3. De acuerdo con lo informado en el Formulario Electrónico, la carrera no cumple con la carga horaria mínima para las Actividades de Proyecto y Diseño, conforme a lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01.

4. No se informa si el Laboratorio de Química posee lavaojos.

De acuerdo con lo expuesto precedentemente, el Comité de Pares formula los siguientes requerimientos:

1. Incrementar la cantidad y la productividad de los proyectos de investigación en temáticas específicas de la carrera y la cantidad de docentes con dedicación suficiente para llevar adelante estas actividades, promoviendo la publicación de resultados.

2. Cargar y/o corregir en el Formulario Electrónico la siguiente información:

- la carga horaria de formación experimental en las asignaturas de Ciencias Básicas: Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Cálculo Numérico y Probabilidades y Estadística;

- la formación de un docente de la asignatura Física III (Jefe de Trabajos Prácticos);

- la carga horaria de las Actividades de Proyecto y Diseño para el plan de estudios 2005.

3. Asegurar el cumplimiento de la carga horaria mínima prevista para las Actividades de Proyecto y Diseño.

4. Informar si el Laboratorio de Química posee lavaojos.

Asimismo, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Incrementar las designaciones regulares del cuerpo docente.

2. Sostener los esfuerzos institucionales a los fines de incrementar la formación de docentes posgraduados y fortalecer las políticas de perfeccionamiento del personal docente.

3. Reforzar los mecanismos de apoyo académico en las asignaturas de los primeros años.

Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional.

Requerimiento 1: Incrementar la cantidad y la productividad de los proyectos de investigación en temáticas específicas de la carrera y la cantidad de docentes con dedicación suficiente para llevar adelante estas actividades, promoviendo la publicación de resultados.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa en el Formulario Electrónico 4 proyectos de investigación vigentes, vinculados con temáticas de la carrera, denominados:

1. Laboratorios virtuales y reales con acceso local y remoto destinados a la enseñanza y la investigación en automatización y control.
2. Obtención de Indicadores para el Desarrollo de un Calificador Energético de Edificios.
3. Desarrollo de equipo de ensayos para determinación de la resistencia térmica de bloques para construcción que mejoren la aislación de viviendas.
4. Estudio y diagnóstico de la calidad de energía en sistemas de distribución y grandes usuarios de la ciudad de Santa Fe.

En los proyectos de investigación participan 16 docentes y 4 alumnos de la carrera.

Con respecto a los resultados de las actividades de investigación, la institución informa que en el marco del proyecto N° 4, se han presentado a congresos y/o seminarios los siguientes trabajos:

- Redes Inteligentes: Perspectivas y Desafíos para su Implementación en la Generación Distribuida Sustentable - Jornadas de Energía para el Desarrollo Sustentable - Santa Fe (2012).
- Estudio del valor de la impedancia limitadora de corriente para reducir el déficit energético en una conexión semirígida de la central térmica Rafaela de generación distribuida - II Congreso Latinoamericano de Distribución Eléctrica CLADE - Santa Fe (2012).
- Análisis de la sensibilidad de un PLC frente a los huecos de tensión - VII Encuentro de Jóvenes Investigadores de Universidades de Santa Fe - Santa Fe (2012).

Además, se informa que en los últimos años se realizaron un total de 25 publicaciones en revistas con arbitraje, 5 capítulos de libros, 9 libros y 88 trabajos presentados a congresos y/o seminarios.

Por otra parte, la institución señala que en el momento de la Autoevaluación existían 5 proyectos de investigación, finalizados entre 2008 y 2012, que no fueron cargados en el Formulario Electrónico.

La institución también señala que el Departamento de Ingeniería Eléctrica cuenta con lineamientos definidos en materia de investigación. En el marco del plan de desarrollo institucional y del plan de excelencia se prevé fortalecer las actividades de investigación, docencia y extensión.

El Departamento Ingeniería Eléctrica también participa en el Programa Institucional de Energía de la Facultad, en el marco de una política institucional que busca posicionar a la FRSF como referente regional en temáticas energéticas.

Evaluación:

Se considera que la carrera cuenta con suficientes proyectos de investigación en temáticas específicas en los que participa una adecuada cantidad de docentes con suficiente dedicación y alumnos. Además, de acuerdo con la nueva información presentada por la institución y con los lineamientos en materia de investigación formulados por el Departamento Ingeniería Eléctrica en el marco del Plan Estratégico Institucional, se observa que la institución está realizando esfuerzos a los fines de incrementar aún más las actividades de investigación vinculadas con las temáticas específicas de la carrera.

Requerimiento 2: Cargar y/o corregir en el Formulario Electrónico la siguiente información:

- la carga horaria de formación experimental en las asignaturas de Ciencias Básicas: Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Cálculo Numérico y Probabilidades y Estadística;
- la formación de un docente de la asignatura Física III (Jefe de Trabajos Prácticos);
- la carga horaria de las Actividades de Proyecto y Diseño para el plan de estudios 2005.

Descripción de la respuesta:

La institución señala que ha corregido en el Formulario Electrónico la carga horaria de formación experimental en las siguientes asignaturas de Ciencias Básicas: Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Cálculo Numérico y Probabilidades y Estadística.

Como resultado de estas modificaciones, la carga horaria por bloque curricular se consigna en el siguiente cuadro:

Bloque curricular	Plan de estudios 95AD	Resolución ME N° 1232/01
Ciencias Básicas	1008	750
Tecnologías Básicas	1128	575
Tecnologías Aplicadas	1232	575
Complementarias	360	175

Con respecto a la formación de un docente de la asignatura Física III, la institución informa que la designación del docente ha sido aprobada por el Consejo Superior de la Universidad a través de la Resolución CS N° 47/92. Por otra parte, la institución señala que este docente retomará sus estudios de grado en el corriente ciclo lectivo en el marco del Programa Volver a la Universidad (Resolución CD N° 667/10).

Por otra parte, la institución señala que el cargo de este docente es de auxiliar, mientras que el cargo de profesor adjunto de la asignatura un docente con formación de posgrado.

Evaluación:

La institución presentó correctamente la información solicitada.

Requerimiento 3: Asegurar el cumplimiento de la carga horaria mínima prevista para las Actividades de Proyecto y Diseño.

Descripción de la respuesta:

La institución informa que se ha corregido la carga horaria en las actividades de Proyecto y Diseño. Asimismo, señala que ha modificado las planificaciones curriculares, incluyendo actividades de Proyecto y Diseño. La institución adjunta las planificaciones de cátedra de Ingeniería Eléctrica.

Como resultado de estas modificaciones, la carga horaria con respecto a los criterios de intensidad de la formación práctica, se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Plan de estudios 95 AD	Resolución ME N° 1232/01
Formación Experimental	560	200
Resolución de Problemas de Ingeniería	388	150
Actividades de Proyecto y Diseño	216	200
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Evaluación:

Se considera que las correcciones realizadas en la carga horaria de las actividades de proyecto y diseño en el Formulario Electrónico, así como las modificaciones efectuadas en las planificaciones curriculares subsanan el déficit señalado.

Requerimiento 4: Informar si el Laboratorio de Química posee lavajos.

Descripción de la respuesta:

La institución informa que la ducha lavajos del Laboratorio de Química se incorporó en abril de 2012, tras un relevamiento de las condiciones generales de seguridad e higiene, en el marco del Programa Institucional de Higiene y Seguridad. Se anexan fotografías del Laboratorio de Química correspondiente al Departamento de Ciencias Básicas. Además, anexa el Programa de Higiene y Seguridad Institucional de la FRSF.

Evaluación:

La institución presentó correctamente la información solicitada.

Por otra parte, cabe mencionar que la institución actualizó la información referida al cuerpo académico. La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro:

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	3	0	4	9
Profesor Asociado	0	3	1	0	1	5
Profesor Adjunto	2	9	3	0	6	20
Jefe de Trabajos Prácticos	1	22	2	0	1	26
Ayudantes graduados	0	6	0	0	1	7
Total	3	42	9	0	13	67

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	2	24	8	1	3	38
Especialista	1	8	1	0	4	14

Magíster	0	3	2	0	5	10
Doctor	0	1	0	0	2	3
Total	3	36	11	1	14	65

La institución atendió las recomendaciones realizadas en el Informe de Evaluación. Con respecto al incremento de las designaciones regulares del cuerpo docente, se informa que en el Plan de Mejoramiento para la Excelencia se estipula incrementar el porcentaje de docentes ordinarios (profesores y auxiliares). Con respecto al sostenimiento de los esfuerzos institucionales a fin de incrementar la formación de docentes posgraduados y fortalecer las políticas de perfeccionamiento del personal docente, la institución señala que en el Plan de Excelencia Institucional, se plantea el objetivo de promover la formación permanente de los docentes, mediante, entre otras actividades, desarrollar acciones de capacitación destinadas a la formación pedagógica y didáctica de los docentes y concretar cursos de posgrado. Por último, con respecto al refuerzo de los mecanismos de apoyo académico en las asignaturas de los primeros años, la institución informa que en el marco del Plan Estratégico Institucional (Resolución CD N° 391/12), se especifican programas orientados al acompañamiento de los alumnos de Ingeniería, que establecen un conjunto de acciones, tales como talleres, reuniones de apoyo psicopedagógico, tutorías, entre otros. Se prevé ejecutar estas acciones en el período 2013-2015.

Por último, considerando la cantidad total de alumnos y de egresados de los tres últimos años, se recomienda implementar mecanismos a los fines de incrementar la tasa de graduación de la carrera.