

**RESOLUCIÓN N°: 1187/13**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional Tucumán de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres años.

Buenos Aires, 23 de diciembre de 2013

**Expte. N° 804-1296/12**

**VISTO:** la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional Tucumán 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) y N° 499/95 y N° 2219/10, la Resolución ME N° 1232/01, la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 328/10, y

**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional Tucumán 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 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 mejora.

Cumplido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares.

Entre los días 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 14 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, atendiendo a las observaciones e indicaciones del plenario y a las constataciones realizadas durante la visita, 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 septiembre de 2013 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos formulados, presentó planes de mejora. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados. El Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista forma parte del Anexo II de la presente resolución. Con fecha 16 de diciembre de 2013, el Plenario de la CONEAU tomó conocimiento de los mencionados informes.

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

2. Los fundamentos que figuran en los Anexos I y II de la presente resolución.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y  
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional Tucumán de la Universidad Tecnológica Tucumán por un período de tres (3) años con el compromiso que se consigna en el artículo 2°.

ARTÍCULO 2°.- Según el cronograma del plan de mejoras presentado, dejar establecido el siguiente compromiso específico de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

I. Desarrollar las acciones previstas a fin de incrementar el número de docentes con formación de posgrado específica en la disciplina e incorporarlos en proyectos de investigación con la

dedicación suficiente para el desarrollo de este tipo de actividades (fecha de finalización: 2016)

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1187 - CONEAU - 13

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

### 1. Contexto institucional

#### 1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional Tucumán (FRT) se creó en el año 1962 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2012 fue de 4698, y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 345.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Civil (acreditada por Resolución CONEAU N° 259/09), Ingeniería Electrónica (acreditada por Resolución CONEAU N° 260/09), Ingeniería Mecánica (acreditada por Resolución CONEAU N° 261/09), e Ingeniería en Sistemas de Información (acreditada por Resolución CONEAU N° 678/11).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: las Especializaciones en Ingeniería Gerencial, en Docencia Universitaria, en Higiene y Seguridad en el Trabajo y en Ingeniería en Sistemas de la Información y las Maestrías en Ingeniería Ambiental (acreditada por Resolución CONEAU N° 432/12), en Ingeniería en Sistemas de la Información, en Docencia Universitaria (acreditada por Resolución CONEAU N° 665/07) y en Administración de Negocios.

También se dictan las siguientes carreras de pregrado: las Licenciaturas en Gestión de Empresas Turísticas, en Tecnología Educativa y en Higiene y Seguridad en el Trabajo (carreras cortas), las Tecnicaturas Superiores en Seguridad Vial, en Mecatrónica, en Programación, en Mantenimiento Industrial y en Higiene y Seguridad en el Trabajo, la Tecnicatura Universitaria en Electrónica y la carrera de Analista Universitario en Sistemas.

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional (Resolución de la Asamblea Universitaria N° 1/07) y en el Reglamento de Estudios (Ordenanza CS N° 908/99) y son de conocimiento público.

La carrera cuenta con líneas de mejora continua en las dimensiones de contexto institucional, plan de estudios y formación, cuerpo académico, alumnos y graduados, e infraestructura y equipamiento. Además, la FRT, a fines del año 2011, encargó a la Secretaría

de Planeamiento la elaboración de un Plan Institucional de Facultad (PIF) basado en la construcción de consensos, el pensamiento estratégico y la voluntad de acción para el mejoramiento, enmarcado dentro del Proyecto Institucional de la Universidad (Resolución CS N° 133/08). El PIF se encuentra en grado avanzado y, según informa la institución en el informe de autoevaluación, su publicación se realizará antes de julio de 2013. No obstante, se cumplieron etapas de trabajo preparatorio: se creó la Comisión de Planeamiento (Resoluciones CD N° 1490/11 y CD N° 1295/12), se conformó el equipo técnico del PIF (Resolución Decanal N° 88/12) y se definieron los alcances del proyecto y un cronograma.

Cabe destacar que la unidad académica cuenta con un anexo en la ciudad de Concepción de la provincia de Tucumán. En esta sede se dictan carreras de pregrado y cursos de extensión según la información presentada en el Informe de Autoevaluación. Asimismo, las autoridades informaron que se tiene previsto implementar en esta sede la carrera de Ingeniería Electromecánica en el año 2015.

## 1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas. La UTN se propone desarrollar investigación básica y aplicada y proyectar al medio los resultados de las actividades curriculares de las carreras de grado y postgrado. Para fomentar el rol de la investigación dentro de las Facultades Regionales, se creó la Carrera de Investigador (Ordenanzas N° 873/98 y N° 1341/11) para estimular la investigación científica y el desarrollo tecnológico en todas las áreas científicas y tecnológicas que componen la política de ciencia y tecnología de la UTN. Por otro lado, se realiza la difusión de conocimientos a través de la realización de jornadas sobre los temas de cada proyecto activo. Además se realizan cursos de formulación de proyectos y de metodología de investigación destinados a alumnos, docentes y graduados.

En la actualidad, la institución tiene 3 proyectos de investigación vigentes en temáticas relacionadas con la carrera: “Determinación de oportunidades de ahorro en la utilización de motores eléctricos en el sector industrial”, “Gestión y optimización de la energía” e “Impacto del contenido de armónicas de las instalaciones eléctricas, en la calidad y eficiencia del uso de la energía eléctrica”.

En los proyectos de investigación participan 7 docentes y 1 alumno de la carrera. De los docentes que participan en investigación, 4 tienen título de especialista y 3 de grado. Uno de Res. 1187/13

los proyectos es dirigido por un especialista en educación. Otro proyecto es dirigido por un docente que tiene título de grado. El restante proyecto no cuenta con participación de docentes de la carrera. Los proyectos no cuentan con resultados en carácter de publicaciones, títulos de propiedad intelectual, ni trabajos de grado o posgrado.

A partir de esta observación realizada, se considera que los proyectos de investigación no cuentan con la participación de docentes con la formación suficiente para el desarrollo de las actividades de investigación y su consiguiente producción de resultados en términos disciplinares. Al respecto, la institución presenta un plan de mejoras que tiene como uno de sus objetivos incrementar la formación de posgrado de la planta docente. Para ello, se prevé promover la formación de posgrado de jóvenes docentes en carreras de posgrado afines a la temática disciplinar. La responsabilidad de la ejecución del plan de mejoras es de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la FRT y de la Dirección del Departamento de Electrotecnia. Se prevé invertir \$ 97.500 por año (recursos propios). Si bien el objetivo del plan de mejoras se considera pertinente, no se indica con claridad la cantidad de docentes investigadores que realizarán carreras de posgrado, qué carreras realizarán y en qué proyectos y con qué dedicación se incorporarán. Asimismo, no se detallan los años del cronograma de actividades. Se formula un requerimiento al respecto.

La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de Becas de Investigación otorgadas por el Rectorado de UTN (Ordenanza CS N° 1180/08). La Secretaría de Ciencia y Tecnología, en conjunto con la Secretaría de Asuntos Estudiantiles, otorgan por año 74 módulos de becas de investigación a las cuales los alumnos pueden acceder.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución cuenta con la Secretaría de Extensión Universitaria. Las actividades de extensión se concretan mediante cursos, capacitaciones y seminarios abiertos a estudiantes, graduados, profesionales y público en general. Asimismo, la FRT organiza distintos eventos que convocan a integrantes de la comunidad tecnológica, así como también a organizaciones públicas y privadas, tales como la Semana de la Ingeniería y el Festival Académico de Presentación de Proyectos Estudiantiles. Además, desde el año 2009, la FRT produce el programa de televisión por cable UTN TV. Finalmente, la institución cuenta con una oferta de servicios a terceros relacionada con la carrera. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de Becas de Servicio otorgadas por el Rectorado de UTN (Ordenanza CS N° 1180/08).

Asimismo, la carrera posee 15 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. Existen convenios para el intercambio, actualización y perfeccionamiento docente, la investigación científica aplicada en tecnología; y actividades de transferencia y vinculación. Asimismo, se cuenta con convenios para el desarrollo de pasantías y prácticas profesionales.

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. De manera de orientar la capacitación hacia la formación de posgrado, se creó en la UTN la Carrera de Docente Investigador (Ordenanza CS N° 873/98), se otorgan becas al personal docente para realizar cursos y carreras de posgrado que se dictan en la FRT, y se realizan cursos de formulación de proyectos y de metodología de investigación destinados a alumnos, docentes y graduados. Durante el año 2012 se realizaron 11 actividades con la participación de 63 docentes en total.

### 1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por un Decano (elegido en Asamblea de Consejeros Directivos y Departamentales), un Vicedecano (elegido por el Consejo Directivo de entre los consejeros del claustro docente) y 6 Secretarías (Académica, de Ciencia y Tecnología, Administrativa, de Extensión Universitaria, de Asuntos Estudiantiles y de Planeamiento).

En cuanto a la estructura de gobierno del Departamento de Electrotecnia, a cargo de la dirección de la carrera de Ingeniería Eléctrica, se compone de un Director de Departamento y un Secretario; el cuerpo colegiado es el Consejo Departamental, el que se encuentra compuesto por 5 docentes titulares, 2 graduados y 3 estudiantes.

Además, existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica (la Comisión de Seguimiento de Plan de Estudios), la que garantiza que en las diferentes cátedras se cumpla con los contenidos mínimos establecidos en el plan, así como el cumplimiento de la planificación presentada por los jefes de cátedra a través del Plan Anual como Director de Cátedra.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 85 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal Res. 1187/13

accede a actividades de capacitación que consisten principalmente de cursos (cursos de informática, contabilidad, administración, etc.) que repercuten en sus tareas diarias. Durante el último año se realizaron 5 actividades de capacitación en las que participaron 9 no docentes. Además, el gremio que agrupa a los no docentes implementó la Tecnicatura Superior en Gestión y Administración en Instituciones de Educación Superior, carrera de 3 años de duración. También existe un programa para la finalización del ciclo medio.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa. Por un lado, cuenta con el Sistema Informático Académico (Sysacad) que administra toda la información relacionada con la vida académica del alumno, con el Sistema Web de Ingreso que gestiona la preinscripción de los aspirantes a las diferentes carreras, el Sistema Informático de Administración (Sysadmin), el Sistema Informático de Personal (Sysper), el Sistema Informático Acción Social (Dasuten) y el Sistema Informático de Seguimiento de Expedientes. Por otro lado, cuenta con servicios de internet que administra al servidor Web y al servidor de correo electrónico.

Todas las actas de exámenes se confeccionan por triplicado y se resguardan. 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 la Ordenanza CSU N° 1026/04 y denominado Plan 1995 adecuado). 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	Plan de estudios 1995 adecuado	Resolución ME N° 1232/01
Ciencias Básicas	1008	750
Tecnologías Básicas	888	575
Tecnologías Aplicadas	1272	575
Complementarias	360	175

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 200 horas de Práctica Profesional Supervisada (PPS) y 240 horas de asignaturas electivas.

Cabe destacar que la institución consignó los contenidos de la asignatura Electrónica I en el Bloque de Tecnologías Aplicadas cuando sus contenidos forman parte de Tecnologías Básicas. La institución presenta una nota reconociendo esta situación aunque no realizó la modificación correspondiente en el formulario electrónico. Por consiguiente, se formula un requerimiento.

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 1995 adecuado
Matemática	400	480
Física	225	288
Química	50	120
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	120

La formación práctica incluye experimentos y prácticas en laboratorios. Los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas y otras actividades. Asimismo, el plan de estudios incluye la práctica profesional supervisada, regulada por la Ordenanza CS N° 973/03.

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 1995 adecuado
Formación Experimental	200	361
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	219
Actividades de Proyecto y Diseño	200	201
Práctica Profesional Supervisada	200	200

El plan de estudios se estructura en 5 niveles y las asignaturas se agrupan en comunes, electivas y en un tronco integrador. Además, se agrupan en 12 áreas de conocimientos y 4 Res. 1187/13

bloques. El plan no incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01, con un tratamiento adecuado. Concretamente, no se incluyen de manera obligatoria contenidos de centrales eléctricas del bloque de Tecnologías Aplicadas (se dictan en una asignatura electiva denominada Centrales y Protecciones Eléctricas), por lo cual no se garantiza que la totalidad de los alumnos adquieran estos contenidos. Se formula un requerimiento al respecto.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas, prácticas y teórico-prácticas. La Ordenanza CS N° 1182/08 establece que los docentes deben presentar anualmente la planificación anual de sus asignaturas en la que deben incluir las necesidades de conocimientos previos que se detectan como necesarios para desarrollar algunos temas de las materias correlativas (en el caso de que efectivamente sea así) y los problemas de superposición de temas, faltantes, entre otro tipo de necesidades. Además, se generan reuniones de articulación horizontal y vertical para subsanar inconvenientes de diferente índole. Las reuniones de articulación horizontal y vertical son coordinadas por cada responsable de área académica, designados por el Consejo Departamental de la Carrera.

En relación con los sistemas de evaluación definidos, los mismos contemplan la evaluación continua de los alumnos, a través de su participación durante el dictado de clases, junto con evaluaciones parciales y exámenes finales para la aprobación de la materia. Los resultados son conocidos por los estudiantes y se les asegura el acceso a sus resultados. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

Por otro lado, no todos los programas analíticos detallan objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación. Se formula un requerimiento al respecto.

### 3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por las Ordenanzas CS N° 1273/10 (Reglamento de Concursos para la Designación de Profesores dentro del ámbito de UTN), CS N° 1346/11 (complementaria de Ordenanza CS N° 1273/10, aprueba lineamientos de fundamentación en los llamados a concursos para cubrir cargos de profesores) y CS N° 1181/08 (Reglamento de Concursos para la Designación de Auxiliares Docentes en el ámbito de UTN). Asimismo, la Ordenanza CS N° 1182/08 establece la Carrera Académica para todos Res. 1187/13

los docentes de UTN. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 64 docentes que cubren 72 cargos de los cuales 22 son regulares (lo que representa el 31% del total) y 50 son interinos. En la medida en que la institución cuenta con mecanismos de regularización de la planta docente, se recomienda implementarlos efectivamente a fin de incrementar el número de docentes regulares.

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					
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Profesor Titular	0	2	2	2	7	13
Profesor Asociado	0	0	3	1	2	6
Profesor Adjunto	0	7	6	3	7	23
Jefe de Trabajos Prácticos	0	10	1	2	2	15
Ayudantes graduados	0	4	2	0	1	7
Total	0	23	14	8	19	64

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					
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	0	19	8	4	11	42
Especialista	0	2	5	4	7	18
Magíster	0	1	1	0	1	3
Doctor	0	1	0	0	0	1
Total	0	23	14	8	19	64

Como se señaló en el punto 1.2 los proyectos de investigación de la carrera no cuentan con la participación de docentes con la formación suficiente para el desarrollo de las actividades de investigación y su consiguiente producción de resultados en términos disciplinares. En efecto, de los docentes que participan en investigación, 4 tienen título de especialista y 3 de grado. Uno de los proyectos es dirigido por un especialista en educación y

otro proyecto es dirigido por un docente que tiene solamente título de grado. Al respecto, se presenta un plan de mejoras que, como se señaló anteriormente, no contiene todos los elementos necesarios para su evaluación. Se formula un requerimiento al respecto.

Por otro lado, cabe destacar que la institución cuenta con docentes que poseen una dedicación semanal de 50 horas. Durante la visita a la unidad académica se informó que la institución contempla esta posibilidad. No obstante, a partir del análisis de las fichas docentes del formulario electrónico, se observa que un docente cuenta con una dedicación semanal de 70 horas. Se formula un requerimiento al respecto.

Tal como se mencionó anteriormente, 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. De manera de orientar la capacitación hacia la formación de posgrado, se creó en la UTN la Carrera de Docente Investigador (Ordenanza CSU N° 873/98), se otorgan becas al personal docente para realizar cursos y carreras de posgrado que se dictan en la FRT, y se realizan cursos de formulación de proyectos y de metodología de investigación destinados a alumnos, docentes y graduados. Durante el año 2012 se realizaron 11 actividades con la participación de 63 docentes en total.

#### 4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen la realización de un Seminario Universitario de Ingreso (Resoluciones CS N° 486/94, CS N° 508/98 y CS N° 865/12) con carácter nivelador, y que es común a todas las carreras de grado que se dictan en la unidad académica y consiste en el dictado y la evaluación de tres asignaturas: Matemática, Física y un Taller de Orientación Universitaria. El seminario se ha implementado de diferentes modalidades: anual presencial, anual no presencial con apoyo de aula virtual, intensiva y con pruebas de suficiencia.

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

Año	2010	2011	2012
Ingresantes	86	59	74
Alumnos	248	260	345
Egresados	3	9	1

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 Acción Tutorial implementado en 2008. También se implementan diferentes programas de becas: Becas del Rectorado de UTN (becas de investigación, becas de servicios y becas de ayuda social económica), Becas Nacionales (Programa Nacional de Becas Universitarias, Programa Nacional Becas para carreras de grado en áreas TICs y Programa de Becas Bicentenario), Becas de Fundaciones (Fundación Carolina, Fundación Retama, entre otras) y Becas del Gobierno de la Provincia de Tucumán. La Secretaría de Asuntos Estudiantiles (S.A.E.) y la Comisión de Becas son quienes representan a la UTN-FRT ante todos los programas de becas vigentes, tal como lo señala la Ordenanza CS N° 1180/08. Así, la carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas.

Durante la visita a la unidad académica se informó que inicialmente se implementaron tutorías motivacionales para los alumnos de primer año a fin de ayudarles en la inserción al ámbito universitario. Posteriormente, se implementó un esquema de tutorías académicas y actualmente se retomaron las de carácter motivacional. Los tutores son alumnos seleccionados y se brindan talleres para su formación.

Asimismo, la institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. La Secretaria de Extensión Universitaria, junto con la Escuela de Posgrado y el Centro de Capacitación y Formación Continua, acordaron el armado y lanzamiento de cursos, según relevamiento efectuado a los graduados mediante encuestas, y otorgar descuentos para la realización de los cursos que se dictan en el ámbito de la facultad.

## 5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La institución cuenta con instalaciones para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio. Además, cuenta con acceso a equipamiento informático. 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. Es destacable la presencia de equipamiento e instrumental tanto analógico como digital para la realización de diferentes prácticas.

La institución cuenta con 11 laboratorios destinados a actividades académicas de la carrera de Ingeniería Eléctrica: Automatismo y Control, Electrotecnia, CGCB, Comunicación y Control, Electrónica Analógica, Física I, II y III, Mecánica – Área I – Tecnología, Mecánica – Área IV – Termología, y Química.

. En cuanto a las condiciones de seguridad e higiene, durante la visita se pudo observar que los laboratorios de Electrónica Analógica y Comunicación y Control poseen puertas que abren hacia adentro. Por otro lado, el laboratorio de Química cuenta con puertas que abren hacia adentro y no posee salida de emergencia. Los laboratorios de Física I, II y III también cuentan con puertas que abren hacia adentro y poseen protección diferencial afuera de los laboratorios. Asimismo, el Gabinete de Informática (CGCB) posee puertas que abren hacia adentro y, además, están parcialmente obstruidas por mobiliario. Finalmente, la puerta de los laboratorios de Mecánica – Área I – Tecnología y Área IV - Termología también abre hacia adentro y además cuentan con espacio físico reducido teniendo en cuenta la cantidad de máquinas que albergan los laboratorios.

Cabe señalar que la institución presenta planos en los cuales se señalan las acciones a realizar para la modificación del sentido de las puertas de los laboratorios de Química, CGCB (Gabinete de Informática), Física I, II y III, Electrónica Analógica, Comunicación y Control y los del Departamento de Mecánica. Sin embargo, no se presenta un plan de mejora concreto en el cual se establezcan claramente un cronograma de realización de las obras, responsables y recursos humanos, físicos y financieros (con su correspondiente fuente). Asimismo, más allá de la modificación del sentido de las puertas, no se presenta ningún tipo de información sobre el resto de las debilidades mencionadas en los laboratorios de la unidad académica que utiliza la carrera. Se formula un requerimiento al respecto.

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señala que el responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica es la Comisión de Higiene y Seguridad de la Facultad Regional Tucumán (creada a través de la Resolución CD N° 335/09, modificada por la Resolución CD N° 1077/09, y por la Resolución CD N° 1080/12). Asimismo, presenta un informe de seguridad de la Dirección de Defensa Civil de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán.

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en el edificio de la Facultad y brinda servicios durante 14 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 Res. 1187/13

desarrolla se incluyen préstamos de libros a alumnos, docentes y lectores en general, actualización de la base de datos de la biblioteca y compra de insumos. El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 6140 libros, de los cuales 564 están vinculados a la carrera. De acuerdo a lo constatado durante la visita, el acervo bibliográfico disponible resulta adecuado. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como Academic Search Premier / EBSCO, REFEREX (eBook) / Engineering Village y la Biblioteca Electrónica del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Asimismo, la carrera de Ingeniería Eléctrica cuenta con una biblioteca y hemeroteca propia con 163 títulos, revistas científicas, manuales y catálogos.

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: Incrementar el número de docentes con formación de posgrado específica en la disciplina e incorporarlos en proyectos de investigación con la dedicación suficiente para el desarrollo de este tipo de actividades.

Requerimiento 2: Garantizar el dictado obligatorio de contenidos de centrales eléctricas del bloque de Tecnologías Aplicadas.

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

Requerimiento 4: Garantizar las condiciones de seguridad e higiene en los laboratorios de la unidad académica a fin de que la institución cuente con una infraestructura adecuada para el desarrollo de las diferentes actividades académicas.

Requerimiento 5: Con respecto al formulario electrónico:

- vincular los contenidos de la asignatura Electrónica I en el Bloque de Tecnologías Básicas;
- cargar correctamente las dedicaciones semanales de los docentes de la carrera.

Además, se formula la siguiente recomendación:

- Implementar efectivamente los mecanismos existentes de regularización del cuerpo docente a fin de incrementar su número.

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

Requerimiento 1:

Incrementar el número de docentes con formación de posgrado específica en la disciplina e incorporarlos en proyectos de investigación con la dedicación suficiente para el desarrollo de este tipo de actividades.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la respuesta a la vista se presenta un plan de mejoras que tiene como objetivo promover dedicaciones docentes para favorecer el desarrollo de actividades de investigación e incrementar la cantidad de docentes participantes en los proyectos relacionados con la disciplina. Para ello se designaron un doctor en la asignatura Proyecto Final, un doctor en la asignatura Análisis de Señales y Series de Tiempo Aplicadas a la Ingeniería Eléctrica, y un doctor en la asignatura Algoritmos Evolutivos y Aplicaciones y se incrementaron las dedicaciones de 5 docentes (3 docentes con 10 horas semanales, uno con 20 horas semanales, y uno con 30 horas semanales, de los cuales 3 son especialistas y 2 tienen título de grado), los que fueron incorporados en los proyectos “Gestión y Optimización de la Energía”, “Determinación de las Oportunidades de Ahorro en la Utilización de Motores Eléctricos en el Sector Industrial”, e “Impacto del Contenido de Armónicas de las Instalaciones Eléctricas, en la Calidad y Eficiencia del Uso de la Energía Eléctrica”.

Por otro lado, se prevé asegurar el cursado de 6 especializaciones (3 en la Especialización en Ingeniería Bionérgica de la unidad académica y 3 en la Especialización en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán) (4 en el período 2014-2015 y 2 en el período 2014-2016), homologar el proyecto de investigación “Potencial de los Sistemas Híbridos: Solar – Gas para el Ahorro de Energía en la Provincia de Tucumán” en 2014 asegurando la participación de 4 docentes de la carrera (un magíster, 2 especialistas y un docente con título de grado), y designar 3 auxiliares de primera en el período 2013-2014 y promover que realicen especialidades en Ingeniería Bioenergética y Medio Ambiente Visual y se integren a proyectos de investigación de la carrera. El monto total de las acciones previstas

es de \$414.000 (recursos propios). Se detallan responsables e indicadores de avance de las actividades propuestas.

Evaluación:

Se considera que las acciones realizadas y aquellas que se prevén permitirán subsanar el déficit oportunamente señalado.

Requerimiento 2:

Garantizar el dictado obligatorio de contenidos de centrales eléctricas del bloque de Tecnologías Aplicadas.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la respuesta a la vista, se informa que los contenidos de centrales eléctricas se dictan en las asignaturas obligatorias Generación, Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica, Máquinas Térmicas, Hidráulicas y de Fluidos, y Sistemas de Potencia. Se presentan los programas analíticos actualizados de las asignaturas mencionadas.

Evaluación:

Se considera que la nueva información presentada permite subsanar el déficit señalado.

Requerimiento 3:

Asegurar que los programas analíticos detallen objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la respuesta a la vista se presentan los programas analíticos actualizados de las asignaturas del plan de estudios de la carrera, los cuales detallan objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación.

Evaluación:

Se considera que la actualización efectuada permite subsanar el déficit señalado.

Requerimiento 4:

Garantizar las condiciones de seguridad e higiene en los laboratorios de la unidad académica a fin de que la institución cuente con una infraestructura adecuada para el desarrollo de las diferentes actividades académicas.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la respuesta a la vista se informa que se efectuaron las obras de modificación del sentido de apertura de las puertas de los laboratorios de Comunicación y Control, Electrónica Analógica, Química, Mecánica – Área I – Tecnología y Mecánica – Área IV – Termología, Gabinete de Informática (CGCB), y Física I, II, y III. Además, con respecto a los laboratorios de Física, se informa el traslado de las protecciones diferenciales y tableros eléctricos al interior de los laboratorios. Por otra parte, se removió el mobiliario que obstruía la puerta del Gabinete de Informática (CGCB). En cuanto a la salida de emergencia del Laboratorio de Química, se encuentra en ejecución su construcción y su finalización está prevista para el mes de diciembre de 2013 (se prevé la inversión de \$ 55.000, con recursos propios). Se presenta documentación fotográfica que evidencia las acciones realizadas.

Respecto a los laboratorios del Área de Mecánica, se informa la reubicación de equipamiento en el laboratorio del Área I a fin de optimizar el espacio disponible para la circulación y el desarrollo adecuado de las actividades académicas. Además, se informa que se inició la ampliación del laboratorio del Área IV (Termología). Se presentan los planos con la reasignación de espacios propuesta. Se prevé finalizar la obra para diciembre del año 2014. Se detallan responsables, recursos humanos, físicos y financieros. El monto involucrado, correspondiente a la totalidad de las obras pautadas para los laboratorios del área, es de \$ 420.000 (recursos propios).

Evaluación:

Se considera que las acciones mencionadas son adecuadas para subsanar el déficit.

Requerimiento 5: Con respecto al formulario electrónico:

- vincular los contenidos de la asignatura Electrónica I en el Bloque de Tecnologías Básicas;
- cargar correctamente las dedicaciones semanales de los docentes de la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la respuesta a la vista se modificó la vinculación de la asignatura Electrónica I; a partir de esta modificación, la carga horaria por bloque curricular es la siguiente:

Bloque curricular	Plan de estudios 1995 adecuado	Resolución ME N° 1232/01
Ciencias Básicas	1008	750
Tecnologías Básicas	984	575
Tecnologías Aplicadas	1176	575
Complementarias	360	175

También se cargaron correctamente las dedicaciones semanales de los docentes de la carrera.

De acuerdo a la nueva información presentada, la cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo se considera el de mayor jerarquía y dedicación):

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	0	2	3	2	6	13
Profesor Asociado	0	0	3	0	2	5
Profesor Adjunto	0	11	6	3	7	27
Jefe de Trabajos Prácticos	0	10	1	2	2	15
Ayudantes graduados	0	3	2	0	1	6
Total	0	26	15	7	18	66

Por otro lado, el siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera según su dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones):

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	0	19	9	3	10	41
Especialista	0	2	5	4	7	18
Magíster	0	1	1	0	1	3
Doctor	0	4	0	0	0	4
Total	0	26	15	7	18	66

Evaluación:

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

Por otro lado, la institución atendió a la recomendación de implementar efectivamente los mecanismos existentes de regularización del cuerpo docente a fin de incrementar su número. Para ello, prevé concursar 9 cargos (profesores, jefes de trabajos prácticos y ayudantes) en 2014.