



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



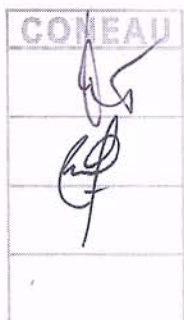
Buenos Aires, 03 de Abril de 2014

RESOLUCIÓN N°: 155/14

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán por un período de seis años.

Expte. N° 804-1273/12

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán 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 de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán 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 13 de junio de 2013. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. El Comité de Pares, procedió a redactar su Informe de Evaluación que forma parte del Anexo I de la presente resolución. En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 58-11. En fecha 9 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 25 de marzo 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 Eléctrica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán por un período de seis (6) años con la recomendación que establece en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

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

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 155 - CONEAU - 14

Dr. LUIS W. FERNANDEZ
VICERESIDENTE
CONEAU

Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

Res. 155/14



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán.

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología (FACET) se creó en el año 1957 en el ámbito de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT). La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2012 fue de 3997, mientras que la cantidad de alumnos de la carrera fue de 146.

La oferta académica de la FACET incluye, también, las carreras de grado de Ingeniería en Agrimensura (Resolución CONEAU N° 241/06), Ingeniería Geodésica y Geofísica, Licenciatura en Física, Ingeniería Azucarera, Ingeniería en Computación (Resolución CONEAU N° 698/11), Ingeniería Electrónica (Resolución CONEAU N° 057/09), Ingeniería Química (Resolución CONEAU N° 059/09), Ingeniería Mecánica (Resolución CONEAU N° 058/09), Ingeniería Civil (Resolución CONEAU N° 055/09), Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Informática (Resolución CONEAU N° 697/11), Ingeniería Industrial (Resolución CONEAU N° 148/11), Ingeniería Biomédica (Resolución CONEAU N° 150/11) y Diseño en Iluminación.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente (Resolución CONEAU N° 770/12, categoría B), Maestría en Ingeniería Estructural (Resolución CONEAU N° 110/11, categoría A), Maestría en Matemática (Resolución CONEAU N° 725/06), Maestría en Métodos Numéricos y Computacionales en Ingeniería (Resolución CONEAU N° 443/11, categoría B), Maestría en Luminotecnia (Resolución CONEAU N° 590/12, categoría B), Doctorado en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente (Resolución CONEAU N° 767/12, categoría B), Doctorado en Ciencias Biológicas (Resolución CONEAU N° 277/99), Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (Resolución N° 965/99, categoría Bn), Doctorado en Ingeniería (Resolución CONEAU N° 428/11, categoría A) y Doctorado en Ciencias Exactas e Ingeniería (Resolución CONEAU N° 115/12, categoría A).

La misión institucional y los objetivos de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto Universitario y en el Reglamento de Funcionamiento de la FACET (Resolución CD N° 1362/99) y son de conocimiento público.

La carrera cuenta con un plan de desarrollo que prevé los siguientes objetivos:

1. Mantener y desarrollar los laboratorios docentes y tecnológicos de la carrera. En el Informe de Autoevaluación se indica que la carrera es conciente de la pronta obsolescencia del instrumental, de las computadoras y del software de los laboratorios utilizados en la formación de los estudiantes, por tal motivo, se propone incentivar la participación de los docentes en convocatorias de la UNT, nacionales e internacionales, para renovar el equipamiento.
2. Establecer un plan a mediano y largo plazo para el desarrollo del Área Alta Tensión. Al respecto, se informa que el Instituto Prof. Gottfried Gotter se encuentra trabajando en la expansión de la capacidad de sus ensayos. En tal sentido, las autoridades incorporaron a su plan de desarrollo la construcción de instalaciones que permitan realizar ensayos dieléctricos y de compatibilidad electromagnética sobre el equipamiento de Extra Alta Tensión del Sistema Interconectado Nacional.
3. Crear títulos intermedios y de especializaciones. Entre los planes a corto y mediano plazo, la carrera se ha planteado la creación de un diploma intermedio otorgado a los alumnos que aprueben el bloque de Ciencias y Tecnologías Básicas, lo que equivaldría a aprobar los seis o siete primeros módulos del plan de estudios de Ingeniería Eléctrica, a los fines de mejorar los índices de retención de los alumnos y de duración de los trayectos curriculares.

El plan de desarrollo de la carrera se considera adecuado para el mantenimiento y mejoramiento de la calidad académica.

1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en el Plan Estratégico de Desarrollo y Fortalecimiento de Investigación (Resolución CD N° 0649/04). A su vez, desde el año 2010, las políticas de investigación científica y de desarrollo tecnológico de la FACET también se canalizan a través de un Departamento específico de Ciencia y Técnica que trabaja en la elaboración de propuestas y atiende las necesidades de los diferentes grupos de investigación (Resolución CD N° 0884/10). El Departamento de Ciencia



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



y Técnica de la FACET depende de la Secretaría Académica y tiene a su cargo lo referido a la organización, coordinación, ejecución y control de las actividades de investigación y su desarrollo. Sumado a ello, en el año 2011, se aprobó el Reglamento de Ciencia y Técnica de la FACET que establece las funciones, la misión y la integración del Consejo Asesor de Ciencia y Técnica (Resolución CD N° 0832/11).

En la actualidad, la institución cuenta con 21 proyectos de investigación vigentes, de los cuales 17 son específicos de la carrera y 4 se vinculan a temáticas pedagógicas.

Entre los proyectos específicos se mencionan:

1. Descargas Eléctricas.
2. Efecto del uso intensivo de equipos de baja potencia de impedancia no-lineal en las redes de distribución de energía eléctrica.
3. Eficiencia y sostenibilidad en la iluminación de recintos urbanos y edificios.
4. Ergonomía y Modelado Biomecánico. Polución e impacto ambiental.
5. Evaluación, conformación y etiquetado de eficiencia energética.
6. Ingeniería de alta tensión.
7. Métodos estadísticos y aplicaciones: modelos gráficos, datos faltantes y análisis multivariado.
8. Procesamiento digital de señales en instrumentación, control e identificación de sistemas 2008 (CIUNT 26E434-2).
9. Transferencia de resultados de investigación en la superación de dificultades en el aprendizaje de conceptos y procedimientos en ciencia y tecnología.
10. Desarrollo de un prototipo de Sondador Ionosférico Digital Argentino.
11. Efectos transitorios y de memoria en nanoestructuras de semiconductores.
12. Estudio y modelado de magnitudes ionosféricas para sistemas de comunicaciones y navegación satelital.
13. Parámetros ionosféricos – Variaciones regulares y perturbadas.
14. Procesamiento y estructuras de realización en comunicaciones digitales 2008 (CIUNT 26E434-1).
15. Propiedades termodinámicas y procesos de transporte en nanoestructuras magnéticas.
16. Sistema tierra-atmósfera en condiciones tranquilas y perturbadas.



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



17. Factores que afectan el desempeño de los estudiantes en los primeros cursos de Física.

Los proyectos vinculados a temáticas pedagógicas se denominan:

1. Adquisición de lenguas extranjeras- español, francés e inglés- en contextos institucionales y procesos de intervención didáctica.
2. Habitabilidad, energía y ambiente en locales educativos, docentes y para investigación de la UNT.
3. La comprensión lectora y el razonamiento lógico en matemática. ¿Un desafío docente?
4. Nuevas configuraciones de la profesión docente en el nivel superior del sistema educativo argentino, en los actuales procesos de reforma en Tucumán.

Se considera que los proyectos cuentan con resultados sustantivos en términos disciplinares.

En los 21 proyectos de investigación participa un total de 60 docentes y 18 alumnos de la carrera.

Se destaca que, a través de la Resolución CS N° 587/13, la institución otorgó una prórroga por seis meses, hasta el 31 de agosto de 2013, para los Proyectos del Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán (CIUNT) vigentes, a fin de dar continuidad a la labor de los grupos de investigación, hasta el inicio de los Proyectos de la Convocatoria PIUNT 2013.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución incentiva las relaciones entre la Universidad y el sector productivo de bienes y servicios a través del desarrollo de convenios interinstitucionales; de actividades tendientes a vincular la oferta de servicios educativos, tecnológicos y de investigación con las necesidades del sector productivo de bienes y servicios; de fortalecimiento y apoyo de actividades que emprenda la Oficina de Vinculación para la obtención de financiamiento; del estudio de las necesidades del sector productivo y del desarrollo de programas de actualización profesional, cursos de capacitación, seminarios, talleres, conferencias, asesorías, pasantías, trabajos de graduación e investigación, entre otros. Las actividades de extensión se canalizan a través de la Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) de la FACET. Su misión es orientar a los docentes sobre los procedimientos de transferencia, promoviendo en el medio la oferta de servicios de la FACET. También fiscaliza que los ingresos de esas actividades sean aplicados de acuerdo con



el Reglamento de Servicios para Terceros (Resolución CD N° 478/95) y con los gastos de funcionamiento y erogaciones de cátedras y laboratorios. En los últimos años la UVT ha extendido su alcance fuera del ámbito de la FACET, incorporando unidades ejecutoras externas, tales como PROIMI, la Estación Agroindustrial Obispo Colombres o el Centro Azucarero Regional. La institución brinda servicios que abarcan las necesidades de formación, asesoramiento y realización de trabajos de empresas y organismos públicos y privados de diversos sectores vinculados al desarrollo productivo y de servicios.

Asimismo, la participación de los alumnos en estas actividades se promueve a través de Programas del Voluntariado Universitario.

La carrera posee 18 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. Se llevan a cabo convenios vinculados al intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera; prácticas y pasantías de alumnos; uso y acceso de infraestructura y equipamiento; acceso a documentación e información; intercambio, actualización y perfeccionamiento docente; actividades de investigación científica aplicada al campo tecnológico/proyectual; actividades de transferencia y vinculación y de bienestar estudiantil e inserción profesional.

La unidad académica facilita las acciones de actualización y perfeccionamiento docente y del personal de apoyo concediendo licencias y/o permisos y ayudas económicas para realizar cursos, participar en congresos, entre otros. Asimismo, la institución cuenta con un Programa de Formación de Recursos Humanos que financia con fondos del presupuesto de Ciencia y Técnica (CIUNT) y becas de formación y subsidios para docentes (Resolución CS N° 0862/04).

Las actividades de vinculación con el medio en los últimos tres años se clasifican específicamente en transferencias y capacitaciones profesionales. Al respecto, se informa que se han realizado 407 transferencias por un monto de \$ 2.164.909,75 (7 en asesoramientos estadísticos, 54 en el área de Máquinas Térmicas, 28 en el área de Alta Tensión, 1 en el área de control, 1 en el área ambiental, uno en instalaciones eléctricas y 315 en instrumentación industrial).

1.3 Estructura de gobierno y conducción



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por el Consejo Directivo, el Decano y el Vicedecano, acompañados por un gabinete de gestión que se compone de 3 Secretarías: Académica, Asuntos Administrativos y de Gestión y Extensión. Cuenta con una organización matricial conformada por departamentos (administran recursos) y carreras (gestionan los currículos). Los departamentos son órganos de administración que proveen los recursos humanos para el dictado de las asignaturas de las carreras de la Facultad, planifican, coordinan y realizan tareas de investigación, extensión y transferencia. Además, administran los fondos asignados por la Facultad. El Departamento está dirigido por un Jefe de Departamento que preside la Comisión de Prioridades y Claustro de Departamento. La estructura de gobierno de la carrera está conformada por un Director de Carrera, una Comisión Académica que lo asiste y un Claustro constituido por docentes.

Tanto el Decano como los Directores Académicos tienen antecedentes compatibles con sus cargos.

La instancia institucionalizada responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica está a cargo de la Comisión Académica.

Las estructuras de gobierno y administrativas son adecuadas para lograr el normal funcionamiento de la carrera y las responsabilidades están correctamente distribuidas.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 185 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. El personal recibe capacitación consistente principalmente en cursos. En este sentido, se informa que durante el período 2011-2012 se dictaron 32 cursos, llevados a cabo en el marco de la Certificación de Sistema de Calidad con Normas ISO 9001:2008. Además, se ofrece institucionalmente la Tecnicatura Superior en Gestión Universitaria para capacitación del personal no docente (Resolución CS N° 1701/06) y, desde el año 2011, la Licenciatura en Gestión Universitaria (Resolución CS N° 1874/11).

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa tales como los brindados por el Consorcio SIU. Las actas de examen se destinan a áreas específicas de la unidad académica para su resguardo y constatación permanente. Asimismo, la institución presenta un Plan de Consolidación de los Sistemas de Registros y Procesamiento de la Información, a realizarse con recursos propios,



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



para el período 2013-2015, que tiene por objeto desarrollar los siguientes registros: 1. Registro de los Trabajos de Graduación. 2. Registro de informes de la Práctica Profesional Supervisada (PPS). 3. Registro de las pasantías vinculadas a las PPS.

Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, disponible en la Secretaría del Departamento al que pertenece el docente (Resolución CD N° 1427/12).

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente (aprobado por Resolución CS N° 2659/91 y modificado por las Resoluciones: CD N° 833/92, CS N° 733/97, CS N° 718/99, CD N° 1099/03; CD N° 443/04; CS N° 306/04, Texto Ordenado; CS N° 161/04; CD N° 555/04; CD N° 87/05; CD N° 187/05; CD N° 210/05; CD N° 1197/05; CD N° 383/06; CD N° 501/06; CD N° 502/06; CD N° 825/06; CD N° 1083/06; CD N° 1092/06; CD N° 1251/08; CD N° 1505/08; CD N° 1680/08; CD N° 1429/09; CD N° 1489/09; CD N° 2129/09; CD N° 686/11 y CD N° 1520/12) que comenzó a dictarse en el año 1992. Tiene una carga horaria total de 4216 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 1991
Ciencias Básicas	750	1264
Tecnologías Básicas	575	1152
Tecnologías Aplicadas	575	1224
Complementarias	175	288

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 288 horas que corresponden a tres asignaturas electivas obligatorias.

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 1991
Matemática	400	720



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



Física	225	320
Química	50	80
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	144

Los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas a través de contenidos que abarcan la formación experimental, la resolución de problemas de ingeniería aplicada y las actividades de proyecto y diseño. Asimismo, el plan de estudios incluye la Práctica Profesional Supervisada (PPS) con una carga horaria de 200 horas (Resolución CD N° 1432/07). La PPS se lleva a cabo en empresas de bienes y/o de servicios o en laboratorios tecnológicos de la unidad académica que desarrollan proyectos concretos para los sectores productivos y/o de servicios del Área Eléctrica. La formación práctica del estudiante se encuentra garantizada y adecuadamente supervisada por el personal docente otorgándole una preparación científica y académica pertinente.

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 1991
Formación Experimental	200	423
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	593
Actividades de Proyecto y Diseño	200	328
Práctica Profesional Supervisada	200	200

El plan de estudios se estructura en cuatro bloques de asignaturas: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias. En el Informe de Autoevaluación, la institución informa que las asignaturas son de régimen semestral con 16 semanas de dictado de clases. El plan se organiza en 10 módulos semestrales e incluye cuarenta asignaturas (37 asignaturas obligatorias y 3 asignaturas electivas), un Trabajo de

Graduación, la PPS, y una prueba de suficiencia de lengua inglesa. La carrera comparte un Ciclo Básico de Ingeniería (CBI) de dos años de duración común a todas las carreras que se dictan en la FACET (Resolución CD N° 0628/03).

Se observa una adecuada integración entre la teoría y la práctica en cada una de las etapas de formación del futuro profesional. El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01 con un tratamiento adecuado. La oferta de asignaturas electivas ofrecida por la carrera es suficiente para cubrir adecuadamente las necesidades establecidas.

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

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen las clases teóricas expositivas, las clases prácticas de resolución de problemas, las clases de consulta, la confección de informes, entre otros.

Se observa además que, en los laboratorios de Física y Química, los alumnos trabajan en grupos reducidos con la guía de los docentes, realizando prácticas de acuerdo al orden de la metodología científica: definición de un problema, hipótesis, diseño del sistema, toma, análisis y procesamiento de datos, cálculo de valores acotados, comparación con la teoría y conclusiones.

La carrera realiza actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación tanto oral como escrita. En tal sentido, los alumnos son evaluados a través de exámenes parciales y finales, trabajos prácticos, monografías, seminarios, entre otros.

Del análisis de las fichas curriculares se desprende que los sistemas de evaluación 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.

3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el mecanismo de concurso público de antecedentes y oposición. La Resolución CS N° 2565/97 y modificatoria CS N° 3141/00, establece los procedimientos de Concursos para Cargos de Profesores Regulares mientras que la Resolución CS N° 566/00 establece los Cargos de Docentes Auxiliares Regulares. La Universidad tiene reglamentada la prórroga en la designación de sus docentes mediante el



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



procedimiento de Evaluación Académica para Profesores Regulares (Resolución CS N° 1261/99) y para Docentes Auxiliares (Resolución CS N° 0459/99). La FACET también posee una reglamentación para la cobertura de cargos docentes en forma interina (Resolución CD N° 0544/05). Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 145 docentes que cubren 152 cargos (a esto se suman 112 cargos de ayudantes sin título de grado) de los cuales 86 son regulares y 66 son interinos.

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	0	0	1	17	18
Profesor Asociado	0	0	4	1	20	25
Profesor Adjunto	0	0	6	0	29	35
Jefe de Trabajos Prácticos	0	2	7	0	18	27
Ayudantes graduados	0	7	16	0	17	40
Total	0	9	33	2	101	145

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	21	2	54	84
Especialista	0	0	3	0	7	10
Magíster	0	1	6	0	21	28
Doctor	0	0	1	0	18	19
Total	0	8	31	2	100	141

La diferencia en el número de docentes totales en los cuadros consignados obedece a que la carrera cuenta con 4 docentes que no poseen título de grado, que se desempeñan en asignaturas pertenecientes al bloque de Ciencias Básicas (1 de ellos como JTP y los 3

restantes como ayudantes graduados). Los 4 cuentan con una experiencia docente y profesional que justifica la excepcionalidad.

Como se señaló anteriormente, la unidad académica facilita las acciones de actualización y perfeccionamiento docente concediendo licencias y/o permisos y ayudas económicas para realizar cursos, participar en congresos, entre otros. Asimismo, la institución cuenta con un Programa de Formación de Recursos Humanos a través del cual se financian con fondos del presupuesto de Ciencia y Técnica (CIUNT) becas de formación y subsidios para docentes (Resolución CS N° 0862/04). Por su parte, el Centro de Capacitación de la UNT dicta cursos para docentes y no docentes. También la UVT de la FACET asigna subsidios para actividades de perfeccionamiento.

Se destaca que la carrera cuenta con un 70% de docentes con dedicación exclusiva. Además, la institución ha definido como política general para garantizar la continuidad en el desarrollo de las actividades curriculares y el recambio generacional, la incorporación de docentes jóvenes cuando un cargo docente es modificado (Resolución CD N° 0828/03).

Se considera que el cuerpo docente de la carrera de Ingeniería Eléctrica posee una apropiada capacitación relacionada con las actividades curriculares que desempeña junto a una proporción de docentes con dedicación exclusiva que permite garantizar adecuadamente las actividades de docencia, investigación y extensión. Del total de 145 docentes de la carrera, 57 cuentan con formación de posgrado.

4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen la aprobación de un examen de suficiencia en Matemática para lo cual se ofrece al aspirante 5 instancias.

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

Año	2010	2011	2012
Ingresantes	14	15	22
Alumnos	117	143	146
Egresados	4	7	3



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. Al respecto, desde el año 2008 cuenta con un Gabinete Psicopedagógico y un Sistema de Tutorías Estudiantiles que facilita la integración de los alumnos a los estudios universitarios. Con este fin, se realizan diversas actividades tales como entrevistas y seguimiento de los alumnos de 1º año, cursos para esos estudiantes sobre optimización en el uso del tiempo y estrategias para abordar los estudios.

Los alumnos tienen acceso a becas de distintos tipos de financiación, entre las que se mencionan las becas del Rectorado de la UNT; las becas Universitarias del Gobierno de Tucumán, las becas Bicentenario; las becas TIC's; las becas de iniciación en la investigación del Consejo de Investigaciones de la UNT y las becas de estímulo a la vocación científica.

Por otro lado, la Secretaría de Bienestar Universitario brinda a los estudiantes distintos servicios que comprenden desde un Programa de Salud para estudiantes universitarios hasta asesoramiento jurídico y residencias universitarias. Por lo expuesto, se considera que la carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas.

Asimismo, la FACET presenta el Plan de Fortalecimiento de la Enseñanza para los próximos seis años que cuenta con cuatro objetivos generales: 1. Incrementar las tareas de promoción de la carrera en el ámbito de los colegios de enseñanza media de la provincia de Tucumán y del NOA, con el objeto de revertir la tendencia en baja de los ingresantes; 2. Mejorar el nivel académico de los ingresantes, en tal sentido se propone la revisión de los contenidos y metodología del curso de ingreso; 3. Mejorar la retención en el Ciclo Básico, en tal sentido se propone actualizar las metodologías y estrategias didácticas; 4. Disminuir el tiempo real de finalización de la carrera, en tal sentido, se propone determinar cuáles son las fuentes de demora, acercar a los alumnos al ámbito profesional, entre otras acciones previstas. Para llevar a cabo los fines propuestos se puso en funcionamiento a la Comisión de Ingreso y a la de Articulación. El Comité de Pares considera que el plan a instrumentar es satisfactorio si bien sus resultados podrán ser observados recién en tres o cuatro años. Por lo tanto, se recomienda profundizar las acciones de acompañamiento e incentivo de los alumnos que se implementan actualmente, con el fin de mejorar particularmente los índices de ingresos y egresos de la carrera.



La institución prevé además, mecanismos para la actualización y formación continua de sus graduados. En tal sentido, dispone del Reglamento para el Seguimiento de Egresados de la FACET (Resolución CD N° 1326/12) y creó también, la Comisión de Seguimiento de Graduados (CSG) encargada de implementar los mecanismos para la actualización, formación continua, perfeccionamiento profesional y seguimiento de los graduados. Sumado a ello, se habilitó un sitio Web de egresados que brinda los siguientes servicios: bolsa de trabajo, foros de discusión, integración con redes sociales, entre otros.

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 adecuadas para el dictado de las asignaturas, así como para el desarrollo de sus actividades prácticas en laboratorios. La carrera desarrolla sus actividades en el edificio situado en la localidad de San Miguel de Tucumán, provincia de Tucumán, en el Centro Universitario Roberto Herrera.

La institución cuenta con 72 laboratorios de su propiedad de los cuales 15 son utilizados por la carrera de Ingeniería Eléctrica. Entre estos se mencionan: el Instituto de Alta Tensión y Transmisión de Energía Profesor Gottfried Gotter; un Gabinete de Computación DEEC 1; un Gabinete de Computación DEEC 2; un Gabinete de Informática del Centro de Estudiantes de Ciencias Exactas y Tecnología; un Laboratorio de Electrónica y Automatización; un Laboratorio de Física Experimental I y II; un Laboratorio de Instalaciones Eléctricas; un Laboratorio de Instrumentación Industrial; un Laboratorio de Mediciones Eléctricas; un Laboratorio de Química General e Inorgánica; un Laboratorio de Simulación de Potencia Eléctrica; un Laboratorio de Telecomunicaciones; un Laboratorio Docente de Electrónica; un Laboratorio Docente de Sistemas de Control (LDSC) y un Laboratorio de Procesamiento Digital de Información.

Durante la visita, se observaron una serie de déficits en los laboratorios utilizados por la carrera de Ingeniería Eléctrica. Por un lado, se observó la falta de señalización en el Laboratorio de Física Experimental I y II, si bien se destaca que los laboratorios de Física cuentan con tableros nuevos. Por otro lado, durante la visita al Laboratorio de Química General e Inorgánica se informó la falta de realización de pruebas periódicas de las duchas por lo que no se puede comprobar su correcto funcionamiento ante una situación de



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



emergencia. Sumado a ello, el sistema de duchas utilizado es muy antiguo. Asimismo, en el Laboratorio de Simulación de Potencia Eléctrica (LASPE) se constató que el matafuego se encuentra ubicado dentro de un armario. En el Laboratorio de Instalaciones Eléctricas se observó que el espacio es reducido y se encuentra obstaculizado, dificultando la zona de tránsito, con una única puerta de entrada y salida que abre para adentro, también se observaron instalaciones eléctricas improvisadas con conexiones aéreas a la mesa de trabajo desde un fluorescente. En el Laboratorio de Instrumentación Industrial se observó que la puerta de salida abre hacia adentro. Por último, se observó que no todos los laboratorios cuentan con iluminación de emergencia; si bien se constató su existencia en espacios comunes. Por lo expuesto, se formula un requerimiento al respecto.

Durante la visita se constató la existencia de un gabinete para almacenaje de residuos peligrosos ubicado fuera del edificio, dentro del mismo predio.

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

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señala la creación de la Comisión de Higiene y Seguridad ocupacional de la FACET integrada por un representante de cada departamento, un coordinador ejecutivo y un asesor técnico (Resolución CD N° 1567/10) que constituye la instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene que tiene la unidad académica. La autoridad competente se encuentra a cargo de un Ingeniero Laboral, inscripto en el Registro Nacional de Graduados Universitarios de Higiene y Seguridad Laboral del Ministerio de Trabajo. Se presenta el correspondiente informe elaborado por el responsable del área de Seguridad e Higiene de la FACET.

En relación a la prevención y morigeración de riesgos inherentes a las prácticas en los laboratorios, los talleres y las tareas de campo, la institución trabaja en la capacitación permanente de los alumnos y del personal de apoyo propiciando el uso de elementos de protección personal (Resoluciones CD N° 0459/11 y CD N° 1297/12).

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en el edificio de la FACET y brinda servicios durante 11 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 9 personas,



que cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. Los servicios ofrecidos a estudiantes, docentes y público en general son: préstamo manual, préstamo automatizado, reservas bibliográficas, catálogo de consulta impreso, búsqueda y recuperación de información académica in situ y on-line, repositorio académico, correo electrónico, Internet, página Web de la biblioteca, préstamos interbibliotecarios, conmutación bibliográfica, y adquisición de textos complementarios.

El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 8188 libros relacionados con la carrera. De acuerdo con lo constatado durante la visita, el acervo bibliográfico disponible resulta adecuado y suficiente.

La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como la Red de Bibliotecas de la UNT (REBIUNT), Revista CET, Secretaría de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva (SECyT), al Sistema de Información Universitaria (SIU), Red de Bibliotecas de Facultades de Ingeniería del NOA (BIBLINGNOA), entre otros.

Se observa una buena organización de la biblioteca, con dirección, funciones y tareas distribuidas, atendida por personal calificado, en horario de atención extenso y con una sala de lectura de dimensiones razonables para la ocupación promedio diaria.

La FACET presenta un Plan de Consolidación de la Biblioteca para el período 2013-2015 que prevé las siguientes acciones:

1. Acciones en la temática de Seguridad e Higiene. Actividades a realizar: capacitar al personal en dichos temas, desde junio de 2013 y de manera continua; realizar un simulacro de siniestro en diciembre de 2014 y cambiar, desde mayo de 2014 toda la señalización interna de la biblioteca.
2. Acciones dirigidas a la formación profesional del personal. Actividades a realizar: promover la formación continua del personal respecto a los procesos internos, tanto a través de los cursos que dicta el Centro de Capacitación de la UNT como a través de cursos externos. Previsto para los meses de diciembre de 2013, 2014 y 2015.
3. Desarrollar nuevos servicios y productos. Actividades a realizar: difundir los servicios de la biblioteca y desarrollar nuevos servicios de información digital, desde diciembre de 2013.



4. Desarrollar colecciones y acceso a recursos digitales. Actividades a realizar: actualizar e incrementar el acervo bibliográfico para las carreras que se dictan en la FACET; desarrollar colecciones en todos sus formatos y restablecer el canje con instituciones nacionales e internacionales, desde diciembre de 2013.

5. Formar a los usuarios. Actividades a realizar: realizar actividades tendientes a la formación de los usuarios, desde junio de 2013; implementar recursos en línea y realizar encuestas de servicios, desde diciembre de 2013.

6. Cooperar en sistemas y redes de información. Actividades a realizar: compartir e intercambiar recursos y servicios en colaboración con otras instituciones, desde diciembre de 2013.

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 el siguiente requerimiento:

- 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 actividades académicas.

Además, se formula la siguiente recomendación:

- Profundizar las acciones de acompañamiento e incentivo de los alumnos que se implementan actualmente, con el fin de mejorar particularmente los índices de ingresos y egresos de la carrera.

Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán.

Requerimiento 1: 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 actividades académicas.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta un informe, acompañado por material fotográfico, en el que señala que se han realizado las siguientes acciones:

- en el Laboratorio de Física Experimental I y II se colocaron luces de emergencia y señalética indicando la salida;
- en el Laboratorio de Química General e Inorgánica se realizaron pruebas de funcionamiento de las duchas de emergencia, junto a trabajos de pintura y lubricación de los dispositivos de accionamiento;
- en el Laboratorio de Simulación de Potencia Eléctrica (LASPE) se procedió a la reubicación del matafuego con su correspondiente señalética;
- en el Laboratorio de Instalaciones Eléctricas se ordenó el equipamiento y se retiraron elementos y materiales didácticos en desuso. Además, se invirtió el sentido de las puertas y se procedió a la adecuación de las instalaciones eléctricas. Se colocaron, también, luces de emergencia;
- en el Laboratorio de Instrumentación Industrial se acondicionaron las puertas para que tengan salida hacia el exterior;
- se colocaron luces de emergencia en los siguientes Laboratorios: Electrónica y Automatización, Técnicas Digitales, Telecomunicaciones, Docente de Electrónica, Gabinete de Informática del Centro de Estudiantes de Ciencias Exactas y Tecnología (CUECET), Docente de Sistemas de Control y Procesamiento Digital de Información.



La institución informa, a su vez, la creación de un Protocolo de Verificación de Correcto Funcionamiento del Equipamiento de Duchas y Lavaojos y de un Protocolo de Verificación de Luces de Emergencia.

Evaluación:

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

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					
	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	0	1	0	17	18
Profesor Asociado	0	0	5	0	20	25
Profesor Adjunto	0	0	6	0	29	35
Jefe de Trabajos Prácticos	0	2	9	0	16	27
Ayudantes graduados	0	8	21	0	11	40
Total	0	10	42	0	93	145

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	8	23	1	52	84
Especialista	0	0	3	0	7	10
Magíster	0	1	6	0	21	28
Doctor	0	0	1	0	18	19
Total	0	9	33	1	98	141

Tal como se mencionó en el Informe de Evaluación, la diferencia en el número de docentes totales en los cuadros consignados obedece a que la carrera cuenta con 4 docentes que no poseen título de grado, que se desempeñan en asignaturas pertenecientes al bloque de



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



Ciencias Básicas (1 de ellos como JTP y los 3 restantes como ayudantes graduados). Los 4 cuentan con una experiencia docente y profesional que justifica la excepcionalidad.

Por último, la institución atendió a la recomendación formulada en el Informe de Evaluación de profundizar las acciones de acompañamiento de los alumnos con el fin de mejorar los índices de ingreso y egreso de la carrera y prevé las siguientes acciones: incrementar las tareas de promoción de la carrera en el ámbito de los colegios de enseñanza media de la provincia de Tucumán y del NOA; mejorar el nivel académico de los ingresantes a través de la revisión de los contenidos y la metodología del curso de ingreso; mejorar la retención en el Ciclo Básico por medio de la actualización de las metodologías y estrategias didácticas; y disminuir el tiempo real de finalización de la carrera por medio de la determinación de las fuentes de demora.

