

RESOLUCION N°: 747/04

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, por un período de tres años.

Buenos Aires, 13 de diciembre de 2004

Expte. N°: 804-453/02

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Electrónica 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 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 – CONEAU, y las Resoluciones CONEAU N° 052/03 y 056/03; y

CONSIDERANDO:**1. El procedimiento.**

La carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán quedó comprendida en la segunda etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y resoluciones N°052/03 y 056/03, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba el día 5 de agosto de 2002. Entre los meses de agosto y diciembre, y de acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 7 de marzo de 2003. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Las actividades se iniciaron el 8 y 9 de abril de 2003 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 26 al 28 de mayo de 2003. 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. En la semana del 4 al 8 de agosto de 2003 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, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 23 de diciembre de 2003 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032 - CONEAU. Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el Informe de Autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución M.E. N°1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. Asimismo, en el dictamen se formularon seis (6) requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 26 de marzo de 2004 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera efectivos para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza 032 – CONEAU, 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. La situación actual de la carrera

2.1 La capacidad para educar de la unidad académica

La oferta de carreras

La Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología (FACET) tiene una larga trayectoria, que comienza hace casi un siglo, con algunas carreras surgidas como respuesta positiva a necesidades de la región. Entre 1917 y 1935 egresaron los primeros Agrimensores e Ingenieros Geógrafos, Ingenieros Químicos, Ingenieros Químico Industriales e Ingenieros Industriales. A partir de 1935 empiezan a egresar Ingenieros Civiles y desde 1957 Ingenieros Electricistas, Ingenieros Mecánicos, Ingenieros en Telecomunicaciones e Ingenieros Azucareros. La institución presenta actualmente una amplia oferta de carreras de grado que incluye las cinco carreras presentadas a acreditación (Ingeniería Civil, Ingeniería Electricista, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química) y ocho carreras no presentadas a acreditación que también presentan planes de estudio de 5 años (Agrimensura, Ingeniería Geodésica y Geofísica, Ingeniería Azucarera, Ingeniería en Computación, Ingeniería Industrial, Ingeniería Biomédica, Licenciatura en Física y Licenciatura en Matemática).

Las carreras de grado mencionadas se encuentran relacionadas con 18 carreras de posgrado (una especialización, ocho maestrías de las cuales 5 están acreditadas y nueve doctorados de los cuales 3 están acreditados) y con cuatro carreras con planes de estudio de 3 años (Bachiller Universitario en Física, Técnico Universitario en Tecnología Azucarera e Industrias Derivadas, Programador Universitario y Técnico Diseñador Universitario en Iluminación).

En forma global, se advierte una buena articulación de la oferta académica que se manifiesta en la vinculación de las temáticas y se refuerza a través de los recursos docentes compartidos en los tres niveles (carreras terciarias, grado y posgrado). Sin embargo, si se analiza el número de inscriptos se nota un enorme desequilibrio tanto en las

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

carreras terciarias como en algunas carreras de grado. Entre las carreras largas, Agrimensura (que recientemente pasó de una duración de 3 años a una duración de 5 años) e Ingeniería Geodésica y Geofísica tienen un número muy bajo de inscriptos. Por otro lado, Programador Universitario presenta el 80% del total de inscriptos en las carreras cortas.

Para atender las necesidades de sus carreras, la facultad dispone de 616 docentes. Entre ellos, se encuentran destinados a tareas exclusivas de grado 162 docentes con dedicación exclusiva, 180 con semidedicación y 207 con dedicación simple. Además, hay 46 docentes con dedicación exclusiva que realizan tareas de grado y posgrado, junto con 18 docentes de semidedicación y 3 docentes con dedicación simple.

A partir de los datos correspondientes a 2001, se observa una muy buena relación alumnos/docente. Considerando los docentes como docentes equivalentes a dedicación exclusiva, según el criterio empleado en las Estadísticas Básicas de Universidades Nacionales, dicha relación asciende a 10,7. Se considera que, en términos generales, los recursos humanos con que cuenta la unidad académica son suficientes para atender las necesidades docentes de las carreras.

El 22% de los docentes graduados tiene formación de posgrado. En el cuerpo académico de la institución se desempeñan 46 doctores, 50 magister y 16 especialistas. Asimismo, la facultad cuenta con 12 investigadores formados del CONICET y 2 investigadores asistentes, e incluye 10 profesores categorizados I en el Sistema de Incentivos del Ministerio de Educación. En general, los cargos y las dedicaciones de los docentes guardan una relación directa con la formación alcanzada, observándose que el 64% de los posgraduados tiene dedicación exclusiva y el 31% tiene semidedicación. Del mismo modo, 12 de los 13 investigadores del CONICET son profesores. Esta composición del cuerpo académico permite cubrir las necesidades básicas que se han propuesto en la misión institucional de la FACET; aunque, como se detallará más adelante, es necesario incrementar la cantidad de docentes con formación de posgrado, especialmente en algunas áreas.

La unidad académica posee un 34% de sus docentes graduados con dedicación exclusiva pero sólo el 22% de éstos atiende la oferta de posgrado y desarrolla actividades de vinculación con el medio productivo. Es importante que la institución afiance las actividades de posgrado ya que algunos de sus programas son de reciente creación. Para ello resulta conveniente, en líneas generales, incrementar los docentes con dedicación exclusiva dedicados a estas tareas y, asimismo, podrán reforzar las actividades de vinculación con el medio que, en algunos casos mencionados más adelante, resultan de escasa intensidad. Por otro lado, en la medida en que estos docentes participen de los programas de grado, el derrame de la experiencia adquirida beneficiará la formación de los ingenieros egresados de la Facultad.

Con su planta docente, sus espacios físicos y sus medios económicos, la FACET en su conjunto realiza tareas de investigación, docencia y extensión. Los proyectos de investigación resultan pertinentes pues sus temáticas se encuadran en las áreas de conocimiento de las distintas carreras. Sin embargo, los fondos asignados por la FACET para investigación y desarrollo tecnológico son escasos y no se observan políticas claras desde la unidad académica tendientes a direccionar los recursos hacia áreas que se consideren prioritarias. La situación mejora debido a la existencia de fondos externos, aunque este hecho no sucede en todas las áreas.

Asimismo, debe señalarse que la cantidad y calidad de las actividades de investigación y extensión difieren entre las distintas carreras presentadas a acreditación, en ciertos casos significativamente. En este sentido, se destacan en forma positiva Ingeniería Civil e Ingeniería Química. Por ejemplo, del total de docentes con título de doctor que enseñan en las Tecnologías Básicas y Aplicadas en las 5 carreras presentadas a acreditación (12 doctores), el 50% se desempeña en Ingeniería Civil y el 25% en Ingeniería Química. Aunque algunos docentes poseen una formación equivalente, se considera necesario incrementar el número de docentes con título académico máximo en la constitución de las plantas docentes, especialmente de las otras 3 carreras en cuestión.

Por otro lado, si se consideran los artículos publicados en revistas de circulación internacional por los docentes de Tecnologías Básicas y Aplicadas de las 5 carreras presentadas a acreditación, los docentes de Ingeniería Civil son autores y/o coautores del 54% de los artículos publicados en los últimos 3 años; mientras que ese porcentaje es de 33% en el caso de los docentes de la carrera de Ingeniería Química. Además, los docentes de la carrera de Ingeniería Química que se desempeñan en los mencionados bloques curriculares se encuentran involucrados en el 38% de los convenios de vinculación ya sea con el medio productivo regional, con otras universidades del país y del extranjero o con otros organismos no universitarios. Este valor asciende al 30% en el caso de los docentes de la carrera de Ingeniería Civil mientras que están por debajo del 10% en las otras 3 carreras. Se recomienda incrementar las actividades de vinculación, principalmente en las carreras de Ingeniería Electrónica, Mecánica y Eléctrica.

En síntesis, los indicadores anteriores manifiestan algunas diferencias en la calidad académica de las distintas carreras presentadas a acreditación sin que se detecte una intención de la unidad académica de corrección de tales asimetrías. Vale destacar que este tipo de actividades se proyecta hacia la enseñanza de grado de manera directa e indirecta. En forma directa a través de los alumnos involucrados tanto en tareas de investigación y desarrollo como en tareas de vinculación con el sector productivo. En forma indirecta, por el perfeccionamiento de la planta docente, hecho que sin duda mejora la calidad de la enseñanza de grado. Por lo tanto, se considera necesario estimular el fortalecimiento general de estas actividades alentando una evolución pareja en todas las carreras.

Asimismo, si bien existe una participación de los alumnos en las actividades de investigación y de vinculación, se considera que la institución se encuentra en condiciones de incrementar este número considerablemente, hecho que sin duda beneficiará su formación.

De los datos provistos se puede observar que la cantidad de alumnos que cursan la carrera Ingeniería en Computación pasó de 131 en 1997 a 738 en 2001. Este último

número es similar a la suma de los cursantes de las carreras de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Civil (435+353) y a la suma de los cursantes de Ingeniería Mecánica, Química y Eléctrica (379+218+113). Asimismo, la carrera de Ingeniería Industrial pasó de 144 nuevos ingresantes en 1999 a 307 nuevos ingresantes en 2001. Además, la FACET ha ampliado considerablemente su oferta de posgrado en los últimos 5 años y reconoce en el Informe de Autoevaluación que la cantidad de ingresantes aumenta bajo una aproximación lineal a razón de 200 alumnos por año. Datos como estos indican que la institución se encuentra en un claro proceso de ampliación de su oferta académica. En ese mismo período la cantidad de docentes con dedicación exclusiva y semiexclusiva se ha modificado sólo levemente (aproximadamente 6%) y, en cambio, se observa un aumento del 26% en la cantidad de docentes con dedicación simple, marcando un esfuerzo positivo de la institución. Sin embargo, si bien los recursos docentes actuales se consideran suficientes, sería conveniente que la estructura de cargos y dedicaciones acompañe de manera proporcional el crecimiento de carreras, pues en caso contrario, en el futuro se podría afectar seriamente la calidad de las mismas.

Respecto del ingreso, se señala en el Informe de Autoevaluación, “en la FACET se ha trabajado, al menos desde 1991, en la búsqueda de diferentes alternativas metodológicas que permitan asegurar el éxito de los alumnos que ingresan a las carreras que se ofrecen. Se han diseñado y ejecutado modalidades: cursos obligatorios - cursos optativos - ciclos de ambientación - exámenes obligatorios - exámenes eliminatorios y otras combinaciones, siempre sobre la idea de ambientar a los estudiantes en la nueva etapa a iniciar, y articulando esfuerzos - sobre todo en los últimos años - con el nivel medio del que egresaron”. Este es un tema de constante análisis por parte de las autoridades desde hace más de una década pero puede expresarse que, a pesar de emplear distintas modalidades, la relación egresado/ingresante no se ha modificado sustancialmente a lo largo del último lustro. Sin embargo, como expresa en el Informe de Autoevaluación “las autoridades académicas actuales han creado un Área de Ingreso en la estructura de la FACET que procura - en el corto, mediano y largo plazo - mediante el establecimiento de un sistema de

admisión o ingreso sistemático y continuo, una mejora sustancial y consensuada con el nivel medio, de la formación de los egresados de ese nivel” y presentan en el Plan de Mejoramiento una actividad destinada a mejorar las condiciones generales del ingreso con indicadores que permitirán analizar la evolución del plan. Los indicadores incluyen la cantidad de alumnos que completan las actividades de ingreso, el rendimiento en las actividades de ingreso y el rendimiento académico de primer año. Se considera que estos indicadores serán útiles para intentar comprender el problema de la elevada deserción que se produce desde el ingreso hasta la conclusión del primer año y, de este modo, tomar acciones correctivas que permitan superar la debilidad de poseer una baja relación egresado/ingresante. Por este motivo, se recomienda que se ejecute el plan.

Si se consideran los datos de ingresantes y egresados puede observarse que la relación egresado/ingresante prácticamente no ha variado en el período 1997-2001, a pesar de que el número de cursantes se duplicó pasando de 1928 en 1997 a 3700 en 2002. La cantidad de ingresantes fue, en 2003, de 1815 y ha venido aumentando en los últimos años. En cuanto a los egresados, los mismos fueron 91 en 2001, 107 en 2002 y 43 en 2003. Si bien es importante que la institución haya mantenido la relación a pesar del fuerte incremento de la matrícula, se considera recomendable que en el futuro intente mejorar esta relación.

Las actividades administrativas se desarrollan en el marco de la Dirección General Administrativa de la que dependen 7 direcciones, tres de las cuales se encuentran a cargo de personal con formación universitaria. Entre 1998 y 2001 la planta de personal no docente de la facultad ha disminuido levemente, pasando de 157 a 154 agentes. En la autoevaluación se reconoce que, si bien esta variación afecta la calidad de los servicios en algunas áreas, la tendencia reduccionista se debe a una política general de ajuste presupuestario. Sin embargo, se llama la atención respecto de mantener sin cambios la planta del personal no docente hecho que empeorará la calidad del servicio por el aumento en la edad promedio de los agentes y la reducción de su ritmo de actividad, culminando con la jubilación y desaparición del cargo. A pesar de reconocer la afectación negativa, la

FACET no menciona en su plan de mejoramiento ninguna actitud en pos de superar esta debilidad. Si bien se reconoce que se realizan actividades vinculadas con la capacitación y el perfeccionamiento del personal tratando de paliar algunas de las debilidades generadas por este problema, se recomienda la elaboración un plan tendiente a superar las debilidades generadas por la falta de crecimiento de la planta administrativa.

Los sistemas de registro y procesamiento de información están informatizados y, actualmente, permiten manejar la información con suficiente velocidad y seguridad como para satisfacer las necesidades.

La concentración de los espacios físicos en un único predio facilita el desarrollo de las tareas de investigación, docencia y extensión. Las actividades se desarrollan en locales distribuidos en una extensión de 3,5 ha; con 1,5 ha de planta edificada. Existe una red de caminos y el predio está arbolado. Hay aulas comunes de gran amplitud, construidas hace aproximadamente 30 años que, si bien se encuentran en condiciones aceptables, su mantenimiento ha sido mínimo. La falta de presupuesto ha tendido a empeorar su estado. Además, los grandes espacios físicos (anfiteatros) presentan debilidades de infraestructura. Así lo reconoce la unidad académica cuando plantea “la suficiencia en cuanto a espacio físico es retaceada y no solucionable fácilmente en ámbitos como los anfiteatros, donde, la instalación de ventiladores laterales, produce con su frecuencia, la pérdida del discurso oral del disertante por lo menos para la mitad de los asistentes. El calor, por otra parte, con 380 alumnos presentes, puede llegar a veces a los 45°C.” Los planes de mejora contemplan estas debilidades, precisando acciones específicas para tratar de buscar soluciones a los problemas detectados. Estas acciones incluyen mejorar las condiciones de infraestructura reacondicionando las aulas, mejorando los lugares comunes y los elementos necesarios para la circulación (por ejemplo, los ascensores que se encuentran en desuso). El plan indica que se cuenta con los recursos financieros y humanos que permitirán cumplimentarlo, razón por la cual se recomienda que se aplique.

El espacio físico de los laboratorios es suficiente para las actividades que se desarrollan actualmente, pero están utilizados al máximo de su capacidad. Si la institución proyecta continuar con el crecimiento de su matrícula deberá buscar nuevas alternativas para satisfacer sus demandas.

La biblioteca está informatizada y se han desarrollado bases de datos para una mejor prestación, contando con 10 empleados especializados para su atención. Sin embargo, en general, no existe un número significativo de volúmenes actualizados que cubran las necesidades de las actividades curriculares de las carreras bajo acreditación. Esta debilidad ha sido detectada por la FACET que se propone adquirir nuevos libros y revistas, pero a través de donaciones e intercambios. Si bien estos mecanismos pueden servir a modo de paliativo, es imprescindible plantear un plan de mejoras que brinde mejores precisiones acerca de los ejemplares a adquirir (títulos, autores, editoriales, cantidad, cronograma, etc). También es deseable que el plan incluya mejoras en la funcionalidad de los espacios destinados a biblioteca, especialmente los espacios usados como sala de consulta y/o lectura.

Política y Gestión Académica

La estructura de gestión de la FACET responde a lo establecido en el estatuto de la universidad y está integrada por el Consejo Directivo, el Decano y el Vicedecano. El Decano designa 4 secretarios.

En lo funcional se optó por una organización matricial de departamentos que administran los recursos y de carreras que gestionan los planes de estudio. Los departamentos dictan las asignaturas que solicitan las carreras, realizan tareas de investigación, desarrollo y transferencia y administran los fondos otorgados por la Facultad. Las carreras coordinan la enseñanza y asesoran a sus estudiantes. Cada una de ellas tiene un Director y obtienen recursos de uno o más departamentos cuya función ejecutiva recae en el Jefe de Departamento. Existen 11 departamentos y 17 carreras.

Pudo establecerse durante las entrevistas realizadas con algunos docentes de la FACET que esta estructura, si bien mejora la interrelación entre los docentes de las diferentes áreas de conocimiento, hace compleja la designación de mismos a algunas

funciones. Es así como pudo detectarse que, a pesar de existir un departamento especializado en Luminotecnia, el dictado de estos temas en las carreras de grado depende de un docente del Departamento de Eléctrica. Aunque no puede ser considerada claramente como una debilidad, se recomienda se analice la posibilidad de establecer mecanismos que optimicen el aprovechamiento y la articulación de los recursos humanos en las tareas de grado y posgrado.

La institución tiene implementado el sistema de concursos para la selección docente y mantiene en vigencia un sistema de evaluación. El sistema de selección resulta positivo pues obliga a la planta a revalidar sus antecedentes periódicamente, garantizando su actualización, factor importante para garantizar la idoneidad. Además, debe destacarse como una fortaleza la elevada proporción de cargos regulares de la institución (540 regulares, 71 interinos y 5 contratados) que brindan cierta seguridad respecto de la continuidad de la tarea. Por ello, tomando en cuenta estos dos aspectos puede considerarse que los mecanismos de ingreso, permanencia y promoción de los docentes garantizan la calidad de la planta.

Todos los predios en los que se desarrollan las actividades curriculares son propiedad de la FACET, hecho que brinda seguridad. Sin embargo, la falta de recursos financieros para el desarrollo de algunas propuestas de mejora debilita la capacidad académica (Por ejemplo: en los planes de mejoramiento se indica que no hay recursos financieros disponibles para mejorar las condiciones de la infraestructura relacionadas con el acondicionamiento ambiental de anfiteatros y aulas grandes). La mayor parte de sus recursos provienen del MECyT, y sólo existe un 3,7% de aportes de recursos propios que provienen de los servicios a terceros. Los aranceles por estudio representan un monto insignificante. El monto destinado a becas para alumnos es escaso como así también la cantidad de becas.

Tal como se mencionó previamente, la universidad no aporta fondos sustantivos para el desarrollo de actividades de investigación. Existen grupos de docentes que obtienen fondos a través de organismos que promueven la ciencia y la tecnología o a

través de convenios de vinculación con empresas del sector productivo o de organismos del estado. Sin embargo, la estructura departamental no permite establecer la influencia directa de estos fondos en cada una de las carreras de grado ya que los recursos los maneja el departamento y la vinculación entre departamentos y carreras no es unidireccional. Esto es, un departamento puede aportar recursos a varias carreras o una carrera puede nutrirse de recursos de más de un departamento, según pudo constatarse en la entrevista realizada con las autoridades. Aún así, en líneas generales se considera recomendable que se incremente la búsqueda de fondos externos para desarrollar tareas tanto de investigación y desarrollo como de vinculación.

Para mejorar el rendimiento del presupuesto es necesario establecer programas que permitan mejorar la gestión de la información y la asignación de recursos. La falta de estos programas es una debilidad que ha sido detectada por la FACET. Por ello, el plan de mejoras propone fortalecer la gestión de la información a través la creación de un centro de información y telecomunicaciones que permita manejar la información externa e interna. Aunque se declara que no existen por el momento recursos financieros disponibles para la ejecución de estos planes, se recomienda extremar los esfuerzos para desarrollarlos.

Actividades curriculares comunes

A partir del proceso de evaluación institucional de la Universidad Nacional de Tucumán, iniciado en 1995, la FACET comenzó una revisión de las carreras de Ingeniería e impulsó el diseño de un Ciclo Básico Unificado (CBU) para la enseñanza de la Matemática y la Física durante los dos primeros años de sus planes de estudio. La idea básica del proyecto fue organizar y homogeneizar contenidos, articular y administrar recursos humanos y funcionales, y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. El CBU se puso en marcha por Resolución CD N°79/98 y contempla nueve actividades curriculares obligatorias de modalidad cuatrimestral, que se dictan todos los cuatrimestres: Física I, II y III, Cálculo I, II y III; Algebra y Geometría Analítica I y II; Introducción a la Estadística.

La unidad académica declara que el CBU se encuentra en una etapa de revisión y evaluación. Se hace mención a las dificultades surgidas por la falta de consenso de los actores involucrados (docentes y no docentes) y a los problemas surgidos por la falta de preparación de los ingresantes que dificultan el desarrollo de los contenidos en el tiempo previsto generando recortes no aconsejables.

El CBU suponía la adecuación de los planes de estudio; sin embargo, la modificación de los planes no ha sido implementada. Debido a ello, la información de las asignaturas comunes es confusa, presentando actividades con los mismos contenidos y diferentes nombres según cada plan de estudio (e incluso cargas horarias y regímenes de dictado cuatrimestral o anual). Además, los estudiantes cursan las actividades del CBU con un sistema de equivalencias ajustado a sus respectivos planes de estudio (Resolución CD N°045/99). Este sistema es engorroso, y así se reconoce en el informe de autoevaluación donde se expresa “La gestión de la información de desempeño académico de los estudiantes - inscripción, regularidad, actas de exámenes - se complica desde el momento en que existe un desajuste entre los nombres de las materias del plan y las actividades curriculares desarrolladas.”

Por otra parte, la FACET participa en el Subproyecto Regional AA5: “Familia de Carreras de Ingeniería: Propuesta de Articulación Vertical y Horizontal en el NOA” junto con las Universidades Nacionales de Salta, Jujuy, Catamarca y Santiago del Estero con el objeto de estudiar la factibilidad de un Ciclo General Común (CGC) a las carreras de ingeniería que se dictan en esas instituciones. La propuesta incorpora, además de Matemática y Física, Química, Informática y Sistemas de Representación.

En definitiva, la situación actual de las actividades curriculares comunes es de transición, encontrándose la unidad académica en un proceso de análisis de alternativas. Asimismo, se incluye un plan de mejoras para el diseño y la implementación de una propuesta consensuada de Ciclo Básico que, según lo informado, ya está realizada y se encuentra en la etapa de análisis.

Se considera que el sistema actual debe simplificarse, incorporando las modificaciones necesarias en los planes de estudio de las carreras, de modo de unificar los nombres de las actividades curriculares, así como su ubicación, régimen de cursado y carga horaria. El ciclo de actividades comunes necesita uniformizarse, declararse en los planes de estudios de las carreras y ser compartidos por la comunidad de la facultad.

Las actividades curriculares que se desarrollan en el CBU cumplen con los estándares establecidos por la Resolución ME N°1232/01 en cuanto a la carga horaria mínima y contenidos de Matemática y Física. En el área de Matemática se incluye álgebra lineal, geometría analítica, cálculo diferencial e integral en una y dos variables, ecuaciones diferenciales y probabilidad y estadística. La asignatura Cálculo III incluye contenidos de cálculo numérico. En el área de Física, se contemplan en el CBU, contenidos de mecánica, mecánica de los fluidos, elasticidad, oscilaciones y ondas, termodinámica, electricidad y magnetismo y óptica.

Los contenidos correspondientes al área de Química no se encuentran incluidos en el CBU. El cumplimiento de los estándares para esa área difiere en cada carrera. Los planes de estudio de Ingeniería Química, Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica incluyen los contenidos del área Química en actividades curriculares específicas y satisfacen los estándares establecidos en la Resolución ME N°1232/01 en lo que respecta a contenidos y carga horaria.

Los planes de estudios de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Eléctrica no contienen una actividad curricular específica para el área Química pero en Ingeniería Electrónica, se declara como actividad curricular del bloque de Ciencias Básicas, área Química, la asignatura Materiales y Dispositivos Electrónicos. Sin embargo, el programa de dicha asignatura no incluye los contenidos básicos establecidos en la resolución ministerial. Por lo expuesto, se requiere la incorporación de dichos contenidos en los planes de estudio de estas carreras y se recomienda incluirlos como una asignatura específica (similar a la desarrollada por las otras carreras de Ingeniería). Asimismo, se

considera conveniente unificar el dictado de los contenidos básicos de Química para todas las carreras de ingeniería de la unidad académica.

Los contenidos de Sistemas de Representación están presentes en todas las carreras (con algunas salvedades en Ingeniería Eléctrica) en actividades curriculares con diferentes nombres y cargas horarias, pero cumpliendo con las exigencias de la Resolución ME N°1232/01. Por otro lado, los contenidos de fundamentos de informática están en los planes de todas las carreras, a excepción de Ingeniería Mecánica en la que resulta necesaria su inclusión. También se considera aconsejable unificar el dictado de los contenidos básicos de sistemas de representación y fundamentos de informática para todas las carreras de Ingeniería de la unidad académica.

Cabe destacar que la situación de transición en que se encuentra la FACET dificulta una evaluación concreta sobre el cumplimiento de los estándares establecidos por la Resolución ME N°1232/01 en cuanto a los contenidos y carga horaria de Ciencias Básicas, habida cuenta de las diferencias existentes entre lo enunciado en los planes de estudio de las carreras y lo establecido en el CBU y considerando, por otro lado, el nuevo diseño en estudio que implica modificaciones al CBU que no se explicitan adecuadamente en los informes de la unidad académica.

En términos generales, los docentes que tienen a su cargo el desarrollo de las actividades curriculares del bloque de Ciencias Básicas poseen amplia experiencia y formación disciplinar sólida.

En el área de Física, la mayoría tiene formación en la disciplina (Licenciados en Física o Doctores en Física) aunque incluye en su equipo a ingenieros de diferentes especialidades. La trayectoria académica de los docentes es buena y muchos de ellos trabajan en la unidad académica a tiempo completo. Las cátedras muestran una adecuada integración de profesores, jefes de trabajos prácticos y auxiliares (graduados y no graduados). Los docentes que tienen a su cargo las asignaturas de Física llevan adelante actividades de investigación específicas de la disciplina o en el área de investigación

vinculada a la enseñanza y aprendizaje de la Física. Estas actividades de investigación se consideran pertinentes para la actividad que desempeñan.

En el área de Matemática los profesores son, en su mayoría, Licenciados en Matemática. Esto garantiza una formación suficiente en relación con los contenidos. Sin embargo, en general, las actividades de los docentes de matemática no trascienden la enseñanza, lo que puede llevar a una desactualización en los fundamentos y desconexión en las aplicaciones al mundo real de la ingeniería. Cabe mencionar que, salvo en el área de Estadística, sólo se observan investigaciones nominales en enseñanza de la matemática ya que no se informan publicaciones o comunicaciones a congresos. Sería recomendable implementar medidas para mejorar esta situación.

En lo que respecta al número de docentes, si bien cubren las tareas establecidas (clases teóricas y prácticas, consultas, evaluaciones), en muchos casos las actividades se realizan con grupos muy numerosos, especialmente las clases teóricas, dificultando la comunicación. Los docentes expresan este hecho en la documentación presentada y sería recomendable que la unidad académica considere estos reclamos, mejorando la relación docente/alumno en los casos en que se detectan situaciones críticas.

Debido a la gran cantidad de alumnos, las clases teóricas se desarrollan en grandes espacios físicos (anfiteatros) que, tal como se mencionó previamente, presentan debilidades de infraestructura. Los laboratorios de Física y de Química son adecuados y poseen el equipamiento necesario para realizar los prácticos previstos. Sin embargo, los laboratorios no disponen de personal técnico ni de programas de mantenimiento, presentando actualmente algunas dificultades para atender a la reparación de equipos. La compra de insumos perecederos o actualización del equipamiento deberían ser tenidas en cuenta en el futuro.

La bibliografía de referencia es, en general, pertinente y adecuada. Sin embargo, la disponibilidad en la biblioteca es, en muchos casos, insuficiente y, en otros, las ediciones disponibles son antiguas. Este hecho es reconocido en el autodiagnóstico y se hace mención a los aportes de los docentes para tratar de superar las insuficiencias

mencionadas, poniendo a disposición de los alumnos bibliografía personal. Tal como se indicó previamente, la unidad académica presenta un plan destinado a mejorar la biblioteca que incluye la adquisición de nuevos volúmenes y nuevos títulos de revistas especializadas. Sin embargo, dicho plan no especifica un monto destinado a estas acciones, indicando que los recursos financieros no están “disponibles”. Es necesario precisar el plan de mejora destinado a Biblioteca. Se recomienda analizar la bibliografía de las actividades curriculares a fin de detectar las necesidades de bibliografía y establecer prioridades para la adquisición.

2.2 La calidad académica de la carrera

El currículo en desarrollo

La carrera de Ingeniería Electrónica tiene un único plan de estudios vigente que fue aprobado en 1991 y modificado en 1997. Consta de 40 asignaturas de régimen semestral y, actualmente, la institución ofrece 28 asignaturas electivas de las cuales, obligatoriamente, cada estudiante debe seleccionar 8. La carga horaria del plan en desarrollo es de 3832 horas y los contenidos generales se corresponden con la denominación del título; sin embargo, dicho plan no cumple con todos los contenidos mínimos que establece la Resolución ME N°1232/01 para este título.

Bloque curricular	Resolución ME N°1232/01	Plan de estudios
Ciencias Básicas	750	1330
Tecnologías Básicas	575	942
Tecnologías Aplicadas	575	1278
Complementarias	175	282

Tal como se señaló previamente, en el área de Ciencias Básicas no existe ninguna actividad curricular específica que agrupe los contenidos de química pero varios de los temas relacionados con este área se encuentran dispersos en otras materias como Materiales y Dispositivos Electrónicos. Sin embargo, los conceptos y principios vinculados con equilibrio y cinética básica no se encuentran incluidos en ninguna de ellas. La carga

horaria de Ciencias Básicas cumple con la recomendación de la Resolución ME N°1232/01.

Disciplina	Resolución ME N°1232/01	Plan de estudios
Matemática	400	676
Física	225	366
Química	50	0
Sistema de Representación e Informática	75	288

En el bloque de Tecnologías Básicas no se brindan conocimientos de análisis de señales y electromagnetismo, mientras que las Tecnologías Aplicadas incluyen todos los conceptos fijados en la resolución ministerial para la especialidad. Finalmente, dentro del bloque de asignaturas Complementarias no se forman competencias en seguridad del trabajo y ambiental ni en gestión ambiental.

Por otro lado, no se encuentra establecido el grado de dominio de idioma inglés que deben tener los egresados y tampoco existen en el plan de estudios actividades tendientes a la adquisición de dicho idioma. Además, en las asignaturas no se incluyen contenidos de ciencias sociales y humanidades.

Las actividades dirigidas a desarrollar las habilidades para la comunicación oral y escrita consisten en seminarios en los que se exponen los temas involucrados como así también proyectos que deben presentarse formalmente en algunas actividades curriculares. Según lo informado en las entrevistas, estas actividades no se desarrollan desde el comienzo de la carrera y se intensifican cuando el alumno realiza las actividades correspondientes a las Tecnologías Básicas y Aplicadas. Sin embargo, dichas actividades se consideran suficientes para que el alumno adquiera la capacidad de expresar sus ideas y proyectos tanto en forma oral como escrita de una manera adecuada en el marco de su profesión.

Las actividades previstas para la formación práctica son adecuadas y están progresivamente distribuidas, incrementándose su complejidad a medida que el alumno

avanza en la carrera. Sin embargo, el plan de estudios no incluye la práctica profesional supervisada, motivo por el cual la carrera no cumple con la intensidad de formación práctica establecida en la Resolución ME N°1232/01.

La carga horaria correspondiente al trabajo de laboratorio en los bloques tecnológicos es de 369 horas, superando las 200 horas mínimas requeridas en la resolución ministerial. Este plan de estudios presenta, entre sus aspectos positivos, la elevada carga horaria destinada a la formación en trabajos de este tipo. Por otro lado, la carga horaria destinada a la resolución de problemas de tecnologías básicas y aplicadas es de 290 horas y la correspondiente a las actividades de proyecto y diseño es de 201 horas (para llegar a este valor se han incluido 8 horas correspondientes a instrumentación industrial cuyas características permiten considerarlas incorporadas en esta categoría).

En el Informe de Autoevaluación se indica la existencia de dos tipos de actividades de proyecto y diseño. Por un lado, los pequeños proyectos que se encaran como actividades propias de algunas asignaturas y cuya duración varía entre una y dos semanas. Por otro lado, el Trabajo de Graduación que tiene una carga horaria de 120 horas. La complejidad de los proyectos se incrementa en forma paulatina en la medida que el alumno avanza en la carrera para culminar con el Trabajo de Graduación que requiere la aplicación integrada de los conocimientos previos dando lugar, de este modo, al cumplimiento de las exigencias que la Resolución ME N°1232/01 establece para esta modalidad de formación práctica.

Tal como se mencionó anteriormente, el plan de estudios no contempla actividades de práctica profesional supervisada, sin embargo, la carrera registra antecedentes en este tema. Según se informa en la documentación adjuntada, en los planes anteriores se incluían las “Prácticas de Vacaciones”, de 400 horas de duración, cuyas características se ajustaban a las condiciones requeridas para la práctica profesional. Sin embargo, el crecimiento de la matrícula y los inconvenientes surgidos por la situación económica del país, impidieron ubicar a todos los alumnos en una tarea de esta naturaleza con la carga horaria mencionada, motivo por el cual se impulsó su abandono. Sin embargo,

se destaca que actualmente existen Trabajos de Graduación que se realizaron en colaboración con industrias o empresas como así también la visita de estudiantes a fábricas o empresas, que contribuyen al contacto del alumno con el medio profesional.

Del presente plan de estudios merece destacarse la amplia oferta de asignaturas electivas que lo flexibilizan permitiendo una orientación en la formación del estudiante hacia áreas específicas. Al respecto, existen 8 áreas posibles: Electrónica Analógica, Electrónica Digital, Electrónica Industrial, Telecomunicaciones, Señales y Procesamiento, Optoelectrónica, Sistemas de Control, Electricidad. De esta manera se pueden formar egresados en dos orientaciones, telecomunicaciones y electrónica industrial, que tienen gran relevancia en la región como consecuencia del tipo de industrias radicadas en la zona.

La secuencia de asignaturas correlativas asegura la integración de los conocimientos técnicos por orden de complejidad creciente. Además, existe una Comisión Académica que gestiona la articulación vertical y horizontal mediante reuniones con los profesores responsables de las materias. Por otro lado, las asignaturas se agrupan en 10 módulos temáticos, cada uno de los cuales está a cargo de un Coordinador de Módulo que es un profesor responsable de la coordinación de todas las actividades docentes pertenecientes al mismo.

La principal instancia integradora es el Trabajo de Graduación que permite integrar distintos conocimientos adquiridos con anterioridad y que acerca al alumno a las actividades de planeamiento y ejecución de proyectos de ingeniería. Los proyectos de corta duración también constituyen instancias integradoras de menor importancia. Los mecanismos señalados aseguran una correcta vinculación de los conceptos impartidos.

Existe correspondencia entre los objetivos y los contenidos de las distintas actividades curriculares. La bibliografía es pertinente y actualizada; sin embargo, se pudo constatar durante la visita a la biblioteca central que no dispone de la cantidad de volúmenes suficiente para cumplir con la demanda del número de alumnos de la carrera. Si bien existen bibliotecas de cátedra que complementan la disponibilidad de la biblioteca

central, en general, poseen bibliografía especializada en un número muy reducido de volúmenes.

Los docentes que enseñan en los espacios curriculares de Tecnologías Básicas y Aplicadas consideran adecuadas las instalaciones y el equipamiento de las aulas y los laboratorios para desarrollar las actividades de enseñanza. Sin embargo, de lo observado durante la visita se puede establecer que los anfiteatros, compartidos con otras carreras y facultades, deben ser reacondicionados. El equipamiento no es de última generación, pero su cantidad, calidad y estado de mantenimiento permiten el desarrollo de las actividades de laboratorio.

En el Informe de Autoevaluación se reconoce la falta de los contenidos mínimos detectados en este diagnóstico, motivo por el cual se propone un plan de mejoras que pretende adecuar el plan de estudios a los requisitos establecidos en la Resolución ME N°1232/01. Al respecto, llevarán adelante las acciones que permitan concretar las siguientes metas:

- Desdoblar la asignatura Materiales y Dispositivos Electrónicos en dos asignaturas obligatorias (Materiales y Dispositivos Electrónicos I y II), incluyendo en la primera de ellas, con el nivel y enfoque adecuado al título, los temas de química considerados esenciales: estructura de la materia, equilibrio químico y cinética básica, metales y no metales, conductores, aisladores, semiconductores y electroquímica.
- Cambiar la modalidad de Señales Eléctricas y de Electromagnetismo de electivas a obligatorias, con adaptación de contenidos para mejorar la formación básica del egresado.
- Incorporar temas de gestión ambiental y seguridad industrial en las asignaturas Instalaciones Eléctricas, Administración de Proyectos y Trabajo de Graduación.
- Diseñar una prueba de suficiencia de inglés para incorporarla al plan de estudios como exigencia adicional

Este plan de mejoras conduce a soluciones pertinentes y realizables por lo que se considera que su implementación aproximará el plan de estudios al encuadre fijado en la resolución ministerial.

Cuerpo docente

El cuerpo académico de la carrera está integrado por 148 docentes agrupados en 20 profesores titulares, 11 profesores asociados, 25 profesores adjuntos, 28 jefes de trabajos prácticos, 23 ayudantes graduados y 41 no graduados. De ellos sólo 12 tienen cargos interinos lo cual permite deducir estabilidad y continuidad en la enseñanza.

El indicador docente/asignatura disminuye a medida que se avanza en la carrera (3,7 en Ciencias Básicas, 2,5 en Tecnologías Básicas y 1 en Tecnologías Aplicadas) pero, dado que también disminuye sustancialmente el número de alumnos, se puede afirmar que existe una buena relación docente/alumno (1 profesor o auxiliar cada 15 alumnos) para el dictado de todas las actividades curriculares del plan de estudios.

El 75% de los profesores involucrados en actividades curriculares pertenecientes al bloque de Tecnologías Aplicadas tiene dedicación exclusiva y el 25% dedicación parcial; mientras que en las Tecnologías Básicas el 60% de los profesores tiene dedicación exclusiva y 30% dedicación parcial. A su vez, los profesores con dedicación exclusiva alcanzan el 60% en Ciencias Básicas y el 17% en asignaturas Complementarias. Estos porcentajes son altos, lo que marca una fortaleza de la carrera, pero debe manifestarse que la producción científica y las actividades de proyección al medio son menores de lo que cabría esperar de una planta con tan elevado porcentaje de dedicaciones máximas.

La formación de los docentes distribuidos en los distintos bloques curriculares constituye otra fortaleza de la carrera. En el Ciclo Básico, el 70% de los docentes son licenciados o doctores en física y matemática, mientras que el 30% restante son ingenieros que hacen actividades de apoyo a la investigación en ese área. Todos los docentes de las Tecnologías Básicas y 25 de los 26 de las Tecnologías Aplicadas tiene formación en su disciplina.

En la carrera se desempeñan 2 especialistas, 10 magister y 6 doctores. Se considera que el cuerpo académico incluye pocos integrantes con formación de posgrado y, particularmente, se destaca la falta de docentes con título académico máximo y formación

en Ingeniería ya que los doctores no tienen formación universitaria en Ingeniería y se desempeñan en las Ciencias Básicas. Entre los 59 docentes de los bloques tecnológicos sólo hay 7 docentes con formación de posgrado.

El 23,8% de los docentes desarrollan su experiencia profesional fuera del ámbito académico. El 37,5% de los docentes realizan actividades de investigación y desarrollo o actividades de vinculación con el medio, pero pocos de ellos cuentan con financiación externa para realizar estas tareas. Docentes de 10 materias del ciclo de las Tecnologías Básicas y Aplicadas, participan de actividades de vinculación, orientadas principalmente a desarrollo de equipos de comunicaciones e instrumentación electrónica. Docentes de 13 materias del ciclo de Tecnologías Básicas y Aplicadas realizan actividades de investigación en temas relacionados al desarrollo con procesadores digital de señales, estudios de alta tensión y ruido en componentes electrónicos. Todos estos temas están relacionados con conocimientos que deben ser impartidos para la formación del estudiante razón por lo que se considera que impactan favorablemente sobre las asignaturas y, consecuentemente, sobre los alumnos.

Existen tres convenios en los que están involucrados docentes de la carrera: dos convenios de cooperación académica (uno con la Universidad Nacional de Salta y otro con el CPRES-NOA) y un convenio con una empresa de la zona que facilitó la pasantía de un par de docentes y alumnos y la realización de algunas actividades de desarrollo orientadas a la certificación de normas ISO.

En el Informe de Autoevaluación se manifiesta que el número de proyectos y los docentes incorporados a ellos aumentó en las dos últimas convocatorias, debido principalmente al Programa de Incentivo Docente, y destacan que la actuación de comisiones evaluadoras con miembros externos a la UNT garantizan la calidad y transparencia en la financiación de los proyectos. Sin embargo, en los últimos 3 años sólo se ha publicado un artículo en una revista de circulación internacional involucrando docentes de la carrera y otros 3 artículos se publicaron en revistas de circulación regional. Este número es bajo y es aconsejable la elaboración de un plan que permita elevar

paulatinamente la relación docente/artículo publicado. Se considera que el bajo número de publicaciones puede estar relacionado con el bajo número de docentes con título de doctor que se desempeña en la carrera en los espacios curriculares donde hay actividades relacionadas con las tecnologías.

Por todo lo expuesto, resulta recomendable elaborar un plan de mejoramiento tendiente a incorporar en el cuerpo académico docentes con título de doctor, cuya formación se encuentre orientada hacia temas vinculados con las Tecnologías Básicas y Aplicadas, que desarrollen tareas de docencia, investigación, desarrollo y vinculación con el medio en el ámbito de la carrera. Asimismo, estas actividades deberían ser núcleo de inserción de los alumnos que comienzan a formarse en el desarrollo de las mismas. Esta medida debería ser parte de un plan más amplio que estimule la realización de actividades de investigación y desarrollo capaces de generar productos publicables en revistas de prestigio reconocido en el área.

En el Informe de Autoevaluación, se sostiene que “no se detectan razones que permitan esperar cambios importantes en la inscripción durante los próximos años. Según las tendencias actuales se estima que el plantel docente permanezca adecuado durante los próximos años”. Sin embargo, no existen cupos para el ingreso a la carrera y en los últimos 10 años el número de ingresantes se ha incrementado, en promedio, a razón de 14 alumnos por año. Si esta tasa de crecimiento se proyecta en los próximos años, la institución tendrá la capacidad de absorber este incremento anual durante los próximos 6 años aproximadamente.

Alumnos y graduados

La carrera tiene 435 alumnos. La cantidad de ingresantes ha sido superior a los 100 en los últimos años (104 en 2001, 185 en 2002 y 169 en 2003).

En cuanto al desenvolvimiento de los alumnos durante la carrera se detectan problemas de rendimiento, principalmente, durante el primer año. Analizando el período 1997-2001, se comprueba que la nota promedio de la carrera es 6,50, variando a medida

que los alumnos avanzan en la misma con un mínimo aproximado de 5 en primer año y un máximo de 8 en quinto año.

En el ACCEDE, los principales inconvenientes se presentaron en los temas de electromagnetismo y teoría de control, donde los resultados generales son bajos. Aunque la cantidad de alumnos que lo rindieron es pequeña, se recomienda que los docentes revisen la metodología de enseñanza en ese área de conocimiento.

El número de alumnos participantes en proyectos de investigación y desarrollo, en los últimos 3 años, sólo alcanzó a 10. Por otro lado, en actividades de vinculación, tanto con organismos gubernamentales como con empresas del medio, colaboraron 13 alumnos. Estos valores representan el 26% de los egresados. Si bien la institución señala que esta cifra es aceptable se considera recomendable elevar este porcentaje que redundará, sin duda, en una mejor formación del egresado.

De la información suministrada surge que la carrera tiene una duración aproximada de 7 años. Asimismo, se señala que de los 56 alumnos que ingresaron en 1996 se graduaron 11. En los últimos años egresaron 29 profesionales en 2001, 32 en 2002 y 10 en 2003. Al respecto, en el autodiagnóstico se señala que los alumnos reciben propuestas oportunas de trabajo, relacionadas con su carrera, que los lleva a postergar su graduación. Teniendo presente este hecho, y tal como se sugirió previamente, se aconseja que la institución fortalezca el sistema de becas vigente. Sin embargo, también se recomienda un análisis más exhaustivo a fin de detectar otras causas posibles que lleven a la prolongación de la carrera, en particular, vinculadas con la organización y cantidad de los contenidos.

Infraestructura y equipamiento

Las necesidades básicas de infraestructura están cubiertas pero, tal como se señaló, los anfiteatros deben ser mejorados. El estado general de los espacios físicos es bueno, con adecuada iluminación y ventilación. Las condiciones de seguridad de las aulas son buenas. En los laboratorios también pueden ser consideradas como aceptables.

El funcionamiento y la administración de la biblioteca central son correctos. Está informatizada y cuenta con personal especializado. Sin embargo, se reitera que

durante la visita se constató que el número de volúmenes no es suficiente para cumplir con la demanda del número de alumnos. Esta debilidad no es superada por las bibliotecas de cátedra. El inconveniente no fue detectado en el Informe de Autoevaluación y, por ello, es necesario diseñar un plan que muestre la intención de mejorar el acervo bibliográfico.

La gestión curricular

A partir de 1998, la FACET presenta una estructura con departamentos que reemplazan la antigua organización con institutos. Los departamentos prestan servicios en las diferentes carreras mientras que la conducción académica de cada carrera recae en el Director y la Comisión Académica. En el Informe de Autoevaluación se señala que las acciones reservadas tanto al Director como a la Comisión Académica son susceptibles de agilizarse a fin de permitir un seguimiento más cercano de las actividades. Se comparte esta opinión considerándose que la estructura de gestión puede optimizarse, ya que la dependencia que tiene la carrera de diferentes departamentos ha generado algunos problemas detectados durante la visita y a los que se hizo referencia previamente. Al respecto, la dificultad principal surge de la relación que los encargados de las carreras deben mantener con los jefes de más de un departamento que son los encargados de administrar los recursos humanos y financieros.

El ingreso a la docencia y la promoción se realiza por concurso de antecedentes y oposición. A través de este mecanismo se alcanza el carácter de regular en los cargos de profesores y de auxiliares por un período de 5 y 3 años, respectivamente. Una vez finalizado el período al que se accedió por concurso, el mismo cargo concursado puede ser renovado sin concurso por las autoridades que emplean un mecanismo de evaluación académica. La otra forma de renovación es con un nuevo concurso.

La estructura de la planta docente asegura la continuidad en el desarrollo de las actividades curriculares, pues incluye ayudantes graduados jóvenes y estudiantes con función de auxiliar. Esto permitirá realizar los reemplazos necesarios por jubilación o retiro de una manera no traumática. Sin embargo, llama la atención que no se registren actividades de perfeccionamiento y actualización en los últimos 3 años. En el Informe de

Autoevaluación se señala que existen políticas generales de la unidad académica para el perfeccionamiento docente y que están vigentes varios convenios que facilitan el intercambio académico con instituciones y empresas locales, nacionales e internacionales. Sin duda su implementación fortalecerá las características del equipo por lo que, entre otras medidas, puede resultar conveniente propiciar la aplicación de los convenios que faciliten el intercambio de docentes con otras universidades y con laboratorios de investigación y desarrollo tanto del país como del extranjero.

No existe un registro de carácter público con antecedentes del personal docente. Esta falta es reconocida en el Informe de Autoevaluación; sin embargo, no se ha diseñado un plan de mejoras que permita superar la debilidad.

La carrera no cuenta con un registro de graduados que facilite recolectar información para su beneficio. Se recomienda implementar un mecanismo de seguimiento de los graduados.

En el Informe de Autoevaluación se menciona que los alumnos reciben el apoyo, la guía, el asesoramiento y la orientación de los docentes en las asignaturas específicas de la carrera, en particular en los módulos superiores, las tecnologías aplicadas y las electivas. Se destaca que a partir del tercer año existe una buena relación docente-alumno y una buena comunicación con los estudiantes. Sin embargo, no existe un sistema de apoyo a los estudiantes implementado formalmente. En el plan de mejoramiento se pretende ajustar la gestión curricular potenciando las actividades de la Comisión Académica que, entre otras actividades reforzaría el seguimiento de los estudiantes. Sin embargo, dadas las escasas precisiones brindadas resulta imposible evaluar la efectividad de este plan.

La cantidad de ingresantes a la carrera se ha incrementado levemente en los últimos años. En la actualidad la situación puede ser manejada con los recursos humanos con que cuenta la carrera; sin embargo, se considera que los espacios físicos se encuentran casi al límite de su ocupación. Este hecho debería ser tenido en cuenta y diseñar un plan

que permita, en caso de mantenerse la tendencia, sostener la calidad de la enseñanza a futuro.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

La oferta académica de la facultad está bien articulada, tanto por la vinculación de las temáticas como por los recursos docentes que comparten los distintos niveles de enseñanza (terciario, de grado y de posgrado).

Algunos espacios físicos de la facultad presentan debilidades de infraestructura. Los espacios de los laboratorios son suficientes, aunque están utilizados al máximo de su capacidad.

Las carreras comparten un conjunto de actividades curriculares comunes, las cuales satisfacen las disposiciones de la Resolución ME N°1232/01 en cuanto a carga horaria mínima y contenidos. Estas actividades atraviesan una etapa de revisión y evaluación, lo cual dificulta su evaluación.

La carrera de Ingeniería Electrónica cuenta con un plan de estudios cuyos contenidos generales se corresponden con la denominación del título, aunque no cumple con todos los contenidos mínimos que establece la resolución ministerial. El plan ofrece una gran cantidad de asignaturas electivas, lo cual permite una orientación en la formación del estudiante hacia áreas específicas. La secuencia de asignaturas correlativas asegura la integración de los conocimientos por orden de complejidad creciente.

La formación de los docentes es adecuada y su distribución en los distintos bloques curriculares constituye una fortaleza de la carrera. Se destaca como otra fortaleza el elevado porcentaje de docentes con dedicación exclusiva. La estructura de la planta docente asegura la continuidad en el desarrollo de las actividades curriculares. Sin embargo, no se registran actividades de perfeccionamiento y actualización de los docentes. Por otro lado, la carrera no cuenta con un registro público de antecedentes del personal docente.

Se evidencian problemas de rendimiento de los alumnos de la carrera, en especial durante el primer año. No existe un sistema de apoyo a los estudiantes

implementado formalmente. Si bien se presenta un plan de mejora para solucionar esta debilidad, el mismo es poco preciso.

4. Compromisos

De los planes de mejoramiento propuestos se deducen el siguiente compromiso:

Por parte de la carrera:

- I. Concretar las reformas al plan de estudios, asegurando: el desdoblamiento de la asignatura Materiales y Dispositivos Electrónicos; el cambio de modalidad de las asignaturas Señales Eléctricas y de Electromagnetismo de electivas a obligatorias, con la adaptación de contenidos para mejorar la formación básica del egresado; la incorporación de temas de gestión ambiental y seguridad industrial; el diseño de una prueba de suficiencia de inglés para incorporarla al plan de estudios como exigencia adicional.

5. Requerimientos y recomendaciones

Dado que los planes de mejoramiento presentados, tal como fueron enunciados en el Informe de Autoevaluación, no resultan suficientes para que a futuro la carrera se encuadre en el perfil previsto por la resolución ministerial resulta necesario formular los siguientes requerimientos, cuya satisfacción es imprescindible para que la acreditación sea otorgada por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la Ordenanza 032.

A la unidad académica:

Requerimiento 1: Precisar un plan destinado a la adquisición de libros y revistas especializadas para satisfacer las necesidades de las carreras en acreditación, incluyendo un cronograma que explicita los plazos de adquisición y una estimación de los costos. Mejorar la funcionalidad de los espacios de la biblioteca.

Requerimiento 2: Simplificar el actual ciclo básico común, incorporando las modificaciones necesarias en los planes de estudio de las carreras, de modo de unificar los nombres de las actividades curriculares, así como su ubicación, régimen de cursado y carga horaria.

A la carrera:

Requerimiento 3: Incorporar al plan de estudios la Práctica Profesional Supervisada (PPS) a realizar en los sectores productivos y/o de servicios o bien en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos, con una duración mínima de 200 horas. Incluir en dicho plan contenidos de ciencias sociales y humanidades.

Requerimiento 4: Crear mecanismos que aseguren el apoyo académico a los estudiantes tales como tutorías, asesorías, etc.

Requerimiento 5: Crear un registro actualizado, de carácter público, de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

Requerimiento 6: Concretar la participación del cuerpo académico en actividades de actualización y perfeccionamiento.

Por otra parte, el Comité de Pares formula las siguientes recomendaciones adicionales conducentes a lograr el mejoramiento de la carrera.

A la unidad académica:

1. Mejorar las condiciones generales de ingreso con el objeto de disminuir la deserción y el desgranamiento, empleando indicadores que controlen la evolución del proyecto.
2. Mejorar la calidad de los servicios de la planta administrativa. Fortalecer la gestión de la información a través la creación de un centro de información y telecomunicaciones que permita manejar la información externa e interna.
3. Mejorar las condiciones de infraestructura de las aulas, espacios comunes y condiciones de circulación.
4. Incrementar la cantidad de becas.
5. Incorporar en las actividades de investigación a los profesores del área de Matemática que realizan sólo actividades de enseñanza.

A la carrera:

1. Elevar el número de docentes con formación de posgrado, especialmente con título de Doctor, en los espacios curriculares relacionados con las Tecnologías Básicas y

Aplicadas de la carrera, impulsando la realización de actividades de investigación y desarrollo como así también de vinculación con el sector productivo. Elevar paulatinamente la relación docente/artículo publicado. Incrementar la participación de los alumnos en estas actividades. Incrementar la búsqueda de fondos externos para el desarrollo de tareas de investigación y desarrollo y de vinculación.

2. Revisar la metodología de enseñanza en el área de teoría de control.
3. Implementar un mecanismo de seguimiento de graduados.
4. Mejorar las condiciones de infraestructura de las aulas, espacios comunes y condiciones de circulación.
5. Establecer mecanismos que optimicen el aprovechamiento y la articulación de los recursos humanos en las tareas de grado, como así también las actividades de vinculación con el medio realizadas a través de los departamentos.
 6. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera y nuevos compromisos

En la respuesta a la vista la institución responde a los requerimientos y recomendaciones realizados, explicitando en el caso de los primeros, metas, plazos, estrategias y recursos comprometidos, de acuerdo con el análisis que se desarrolla a continuación.

Con respecto al requerimiento 1 la unidad académica propone la realización de un plan con dos objetivos generales: la actualización y aumento del acervo bibliográfico de las carreras; y el mejoramiento de la funcionalidad de los espacios de la biblioteca, adecuando el servicio a una mayor población. La unidad académica señala que ya realizó un relevamiento de las necesidades bibliográficas de las carreras, el cual se adjunta en la documentación presentada. En mayo de 2004 prevé la elaboración de una propuesta de compra de material bibliográfico basada en el relevamiento mencionado, asignando \$64000 de la siguiente manera: 25% para Ciencias Básicas, 35% para Tecnologías Básicas y 40% para Tecnologías Aplicadas. En el segundo semestre de 2004 prevé completar la compra de los libros y la adquisición y/o renovación de una suscripción anual a revistas

por carrera que se presenta a acreditación. Los fondos a emplear surgen de un mayor aporte presupuestario del Rectorado, de la asignación de la Secretaría de Políticas Universitarias en el proyecto "Estrategias para transformar bibliotecas en centros de documentación e información". Además, prevé asignar un mínimo de \$30000 anuales para la compra de libros y revistas desde 2005. Estos fondos provendrán del presupuesto de la unidad académica, de una parte de los fondos generados por servicios a terceros y de los montos recaudados por carnet de biblioteca. Además, la unidad académica propone actualizar la base de datos de la biblioteca, para lo cual destinará \$1000 al año que surgirán de recursos propios. El plan estipula que, desde noviembre de 2004, comience la firma de convenios con otras instituciones para incrementar el número de bases de datos accesibles.

Para mejorar la funcionalidad del espacio de la biblioteca la unidad académica prevé una necesidad de recursos financieros de \$13000, la cual está presupuestada en el proyecto aprobado por la Secretaría de Políticas Universitarias. Además, prevé la asignación de \$1000 por año de sus recursos, desde 2005. Ese monto se destinará al refuerzo del personal afectado a la carga de registros de la base de datos y a la adquisición de equipamiento para uso interno de la biblioteca. Estas acciones concluirán en agosto de 2004. Desde mayo de 2004 propone trabajar en la optimización del sistema de préstamos de la biblioteca. En 2003 la unidad académica informa que trabajó en el mejoramiento del acondicionamiento ambiental del salón de la biblioteca. El plan también prevé la capacitación de docentes, no docentes y alumnos en el uso de recursos bibliográficos remotos. Estas acciones se concretarán a partir de octubre de 2004. Por último, también en 2004 el plan prevé el aumento del horario de servicio de la biblioteca. El Comité de Pares considera que el plan de mejora presentado es pertinente, factible y mensurable.

Con respecto al requerimiento 2 la unidad académica informa que, según Resolución H. C. S. N°628/04, todas las carreras de Ingeniería tienen un Ciclo Básico de Ingeniería común desde 2004. Por lo tanto, todas tienen asignaturas de igual denominación, ubicación, régimen de cursado y contenidos mínimos. El Comité de Pares

considera cumplido el requerimiento. Sin embargo, destaca que la propuesta no especifica el tiempo asignado a la formación práctica en las asignaturas de Física y Química, por lo que recomienda especialmente que las actividades curriculares de dichas áreas incluyan adecuadamente los tiempos destinados a la actividad experimental.

Con respecto al requerimiento 3, la unidad académica informa que el Consejo Superior de la UNT aprobó el nuevo plan de estudios de la carrera (Resolución H. C. S. N°0305/04). El nuevo plan, vigente desde 2004, incluye, entre otros cambios, la PPS como actividad obligatoria, con una carga horaria de 200 horas, la cual los alumnos pueden realizar cuando tengan como mínimo 33 asignaturas aprobadas. Durante 2003 la unidad académica informa que elaboró el Reglamento de la PPS, relevó los lugares factibles para realizarla y firmó convenios con empresas, organismos oficiales y centros de investigación. El plan de mejora estipula que todos los estudiantes de la carrera realicen la PPS, desde 2004. Respecto a los contenidos de ciencias sociales y humanidades, se incluyen en el plan de estudios modificado cuatro asignaturas con carácter de obligatorias donde se abordan temas de derecho, economía, gestión de proyectos, gestión ambiental, salud ocupacional y seguridad. El Comité de Pares considera que el plan de mejora es pertinente y mensurable.

Con respecto al requerimiento 4, la carrera propone redactar un reglamento de tutorías antes de julio de 2004. El plan prevé que las tutorías comiencen en agosto de 2004 y que anualmente se modifiquen comportamientos detectados por los resultados obtenidos. El Comité de Pares considera que el plan de mejora es factible y que existen indicadores que permitirán mensurar la efectividad de la metodología propuesta.

Con respecto al requerimiento 5, la carrera propone crear un registro que incluya los siguientes datos de los docentes: nombre, cargo, dedicación, títulos, áreas de interés y antecedentes. La base de datos se prevé crear en 2004 y será responsabilidad del Decano. También en 2004 se prevé poner a disponibilidad pública dicha base de datos. El Comité de Pares considera que el plan de mejoras es factible y que existe un claro indicador para medir la efectividad de las acciones propuestas.

Con respecto al requerimiento 6, la carrera propone definir una política de estímulos para realizar actividades de perfeccionamiento que incluya: organizar cursos de actualización sobre temas pertinentes a la carrera, crear mecanismos de participación de docentes en empresas del medio, estimular la participación de docentes en congresos nacionales e internacionales relacionados con la carrera, organizar jornadas regionales que generen intercambio de necesidades, entre otras. El plan de estímulos se prevé concretar en julio de 2004. A partir de 2004 la Comisión Académica de la carrera y el Jefe del Departamento de Electricidad, Electrónica y Computación prevén la organización y ejecución de actividades según el plan. El Comité de Pares considera que las medidas propuestas son pertinentes y que el plan cuenta con indicadores que permiten mensurar su efectividad y con recursos financieros para su desarrollo.

Además, la institución responde a las recomendaciones oportunamente efectuadas.

Sobre la recomendación de mejorar las condiciones de ingreso para reducir la deserción y el desgranamiento, la unidad académica prevé la caracterización estadística de la población del primer año de las carreras. También prevé revisar la relación docente – alumno para las actividades curriculares de primer año, asignando para eso un refuerzo presupuestario adicional, revisar la metodología de las actividades curriculares de primer año y desarrollar un sistema de tutorías.

Respecto a la recomendación de mejorar la calidad de los servicios de la planta administrativa y crear un centro de información y telecomunicaciones, la unidad académica prevé instalar sistemas informáticos para optimizar la gestión administrativa y financiera, gestionar el incremento de la planta no docente, desarrollar cursos y talleres específicos de capacitación y crear un centro de información y telecomunicaciones, para lo cual estipula una asignación de \$10000 por año.

La unidad académica propone mejorar las condiciones de infraestructura de aulas, espacios comunes y condiciones de circulación. Con una asignación de \$30000, prevé instalar ventiladores y equipos de audición en cuatro anfiteatros y mejorar las

condiciones generales de las aulas, a razón de tres por año. Con otra asignación de \$30000 propone instalar matafuegos y cambiar las mangueras de provisión de agua para incendio y reparar los equipos de seguridad de los laboratorios. También prevé desde 2004, con una asignación de \$5000 al año, incrementar la seguridad en el área de los ascensores y mantener la iluminación de escaleras y pasillos.

La unidad académica informa que elaboró un proyecto institucional para el fortalecimiento de la investigación en el área de Matemática. El mismo se prevé poner en marcha en 2004 y se elabora con la colaboración de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNT y matemáticos de la Unión Matemática Argentina. El plan incluye el dictado, desde junio de 2003 de una Maestría en Matemática. Once profesores de la unidad académica, todos del área de Matemática, están cursando actualmente dicha maestría.

Respecto a la recomendación de aumentar la cantidad de docentes con formación de posgrado e impulsar las actividades de investigación, la carrera prevé intensificar las acciones de difusión de la oferta de carreras de posgrado entre los docentes de la carrera, apoyar a los docentes que realicen estudios de posgrado, estimular la publicación en revistas, congresos, etc, a través del establecimiento de contactos con revistas y/o editoriales, entre otros. La carrera prevé destinar \$15500 anuales para estas actividades.

Respecto a la recomendación de revisar la metodología de enseñanza en el área de teoría de control, la carrera informa que realiza desde 2003 el control de la asistencia del personal docente y la presentación de planificaciones docentes por asignatura por cada semestre. Con estos instrumentos prevé definir y ejecutar acciones de seguimiento, las cuales luego serán evaluadas.

La carrera informa que puso en marcha en 2003 acciones para recolectar datos de los graduados. En septiembre de 2004 prevé crear una página web para el intercambio de información entre los graduados y la unidad académica.

Ante la recomendación de mejorar las condiciones de infraestructura de las aulas, espacios comunes y condiciones de circulación, la carrera informa que realizó,

durante 2003, algunas acciones en este sentido. Se menciona, por ejemplo, la inauguración de un aula multimedios, de un laboratorio de microprocesadores y PLC y de un laboratorio de instrumentación industrial. Para la adecuación de espacios comunes se prevé una asignación anual de \$7000 desde 2003.

Como se ha reseñado arriba los nuevos planes de mejoramiento propuestos por la institución en su respuesta a los requerimientos efectuados por el Comité de Pares son, en general, suficientemente detallados, cuentan con metas adecuadas a la solución de los problemas relevados, estrategias precisas y una estimación correcta de sus costos, lo que permite emitir un juicio positivo acerca de su viabilidad y genera expectativas ciertas y fundadas de que la carrera podrá alcanzar mejoras efectivas a medida que avance en su concreción. En su evaluación de los planes de mejora los pares los consideraron, en general, suficientes y apropiados.

En consecuencia, la institución asume ante la CONEAU los siguientes compromisos:

Por parte de la unidad académica:

- I. Completar la compra de los libros y adquisición y/o renovación de una suscripción anual a revistas por carrera que se presenta a acreditación prevista en el plan de mejora. Desarrollar las acciones previstas para mejorar la funcionalidad de la biblioteca, reforzando el personal afectado a la carga de registros de la base de datos, aumentando de equipamiento para uso interno de la biblioteca, optimizando el sistema de préstamos y capacitando a los docentes, no docentes y alumnos en el uso de los recursos bibliográficos remotos.
- II. Implementar el Ciclo Básico de Ingeniería para todas las carreras de Ingeniería de la facultad desde 2004.

Por parte de la carrera:

- II. Implementar el nuevo plan de estudios de la carrera aprobado por Resolución H.C.S. N°0305/04, a partir del ciclo lectivo 2004.
- III. Implementar el sistema de tutorías a partir de agosto de 2004.

- IV. Confeccionar el registro público de antecedentes de los docentes de la carrera.
- V. Desarrollar las actividades de estímulo previstas para el perfeccionamiento docente a partir de 2004.

7. Conclusiones de la CONEAU

Puesto lo actuado a consideración del plenario de la CONEAU, y al realizar un pormenorizado repaso de los elementos contenidos en el dictamen de los pares evaluadores, se procedió a analizar, en el marco del perfil de calidad propuesto en los estándares y demás requisitos legales establecidos en la Resolución ME N°1232/01, las debilidades detectadas en las sucesivas instancias evaluativas y los planes de mejoramiento presentados. Se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el Informe de Autoevaluación con planes, en general, adecuados y precisos. Así se llega a la convicción de que la carrera conoce ahora sus problemas e identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta. Sin embargo, se destaca la necesidad de mejorar las condiciones de infraestructura de aulas, espacios comunes y las condiciones de circulación en las instalaciones con que cuenta la institución para atender las necesidades de una matrícula en crecimiento. Se han presentado planes de mejora para atender a la recomendación originalmente formulada por el Comité de Pares. Por lo tanto, se considera necesario derivar el siguiente compromiso por parte de la institución:

- III. Concretar las mejoras propuestas en las condiciones de infraestructura de las aulas, espacios comunes y condiciones de circulación, según el plan de mejora presentado.

Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución M.E. N°1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y
ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan en los artículos 2º y 3º y las recomendaciones correspondientes al artículo 4º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecidos los compromisos generales de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de todas las carreras que presentara a esta convocatoria. El cumplimiento de estos compromisos debe ser equilibrado y adecuarse a las necesidades de cada una de ellas, según están detalladas en el cuerpo de la presente resolución.

- I. Completar la compra de los libros y adquisición y/o renovación de una suscripción anual a revistas por carrera que se presenta a acreditación prevista en el plan de mejora. Desarrollar las acciones previstas para mejorar la funcionalidad de la biblioteca, reforzando el personal afectado a la carga de registros de la base de datos, aumentando de equipamiento para uso interno de la biblioteca, optimizando el sistema de préstamos y capacitando a los docentes, no docentes y alumnos en el uso de los recursos bibliográficos remotos.
- II. Implementar el Ciclo Básico de Ingeniería para todas las carreras de Ingeniería de la facultad desde 2004.
- III. Concretar las mejoras propuestas en las condiciones de infraestructura de las aulas, espacios comunes y condiciones de circulación, según el plan de mejora presentado.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

- I. Concretar las reformas al plan de estudios según el plan de mejora propuesto, asegurando: el desdoblamiento de la asignatura Materiales y Dispositivos Electrónicos; el cambio de modalidad de las asignaturas Señales Eléctricas y de Electromagnetismo de electivas a obligatorias, con la adaptación de contenidos para mejorar la formación básica del egresado; la incorporación de temas de gestión ambiental y seguridad industrial; el diseño de una prueba de suficiencia de inglés para incorporarla al plan de estudios como exigencia adicional.
- II. Implementar el nuevo plan de estudios de la carrera aprobado por Resolución H.C.S. N°0305/04, a partir del ciclo lectivo 2004.
- III. Implementar el sistema de tutorías a partir de agosto de 2004.
- IV. Confeccionar el registro público de antecedentes de los docentes de la carrera.
- V. Desarrollar las actividades de estímulo previstas para el perfeccionamiento docente a partir de 2004.

ARTÍCULO 4°.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica

1. Mejorar las condiciones generales de ingreso con el objeto de disminuir la deserción y el desgranamiento, empleando indicadores que controlen la evolución del proyecto.
2. Mejorar la calidad de los servicios de la planta administrativa. Fortalecer la gestión de la información a través la creación de un centro de información y telecomunicaciones que permita manejar la información externa e interna.
3. Incrementar la cantidad de becas.
4. Incorporar en las actividades de investigación a los profesores del área de Matemática que realizan sólo actividades de enseñanza.
5. Incluir adecuadamente los tiempos destinados a la actividad experimental en las asignaturas de Física y Química.

A la carrera:

6. Elevar el número de docentes con formación de posgrado, especialmente con título de Doctor, en los espacios curriculares relacionados con las Tecnologías Básicas y

Aplicadas de la carrera, impulsando la realización de actividades de investigación y desarrollo como así también de vinculación con el sector productivo. Elevar paulatinamente la relación docente/artículo publicado. Incrementar la participación de los alumnos en estas actividades. Incrementar la búsqueda de fondos externos para el desarrollo de tareas de investigación y desarrollo y de vinculación.

7. Revisar la metodología de enseñanza en el área de teoría de control.
8. Implementar un mecanismo de seguimiento de graduados.
9. Mejorar las condiciones de infraestructura de las aulas, espacios comunes y condiciones de circulación.
10. Establecer mecanismos que optimicen el aprovechamiento y la articulación de los recursos humanos en las tareas de grado, como así también las actividades de vinculación con el medio realizadas a través de los departamentos.

ARTÍCULO 5°.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1°, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar la extensión de la acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y analizará la marcha de la carrera con respecto al perfil de calidad contenido en los estándares y demás normas de acreditación.

ARTÍCULO 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 747 - CONEAU - 04