

RESOLUCION N°: 246/05

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Eléctrica, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura, por un período de tres años.

Buenos Aires, 9 de mayo de 2005

Expte. N°: 804-456/03

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura 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°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04; y

CONSIDERANDO:**1. El procedimiento.**

La carrera de Ingeniería Eléctrica, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura quedó comprendida en la convocatoria obligatoria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y Resoluciones N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04, 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 junio de 2003. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 13 de febrero de 2004. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente 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. Las actividades se iniciaron el 12 y 13

CONEAU

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

de abril de 2004 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 26 y 27 de febrero de 2004. 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 31 de mayo al 3 de junio de 2004 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 15 de julio de 2004 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. El Comité de Pares no encontró elementos suficientes para aconsejar la acreditación o la no acreditación y, difiriendo ese pronunciamiento, formuló 13 (trece) requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 15 de septiembre 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 Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) fue creada en diciembre de 1956, por Decreto Ley N°22.299, sobre la base de los organismos universitarios existentes en la zona, particularmente el Instituto del Profesorado en la Provincia de Corrientes. En 1957 se crea la Escuela de Agrimensura. En 1960 y a partir de estas dos entidades, se crea lo que es hoy la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Agrimensura (FACENA). En el marco de la misión fundacional de la UNNE, esta unidad académica, adopta como misión sustancial y en términos globales, el “preparar a los futuros graduados para desenvolverse en un mundo cuya principal característica son los constantes cambios. Por lo cual debe renovarse continuamente, ser dinámica y comprometida”.

El Estatuto contempla como misión institucional, que se extiende a la unidad académica y a las carreras bajo acreditación, las funciones de docencia, investigación y extensión y cuenta con normativas para estos fines.

En el ámbito de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, se ofrecen las siguientes carreras de grado: Profesorado en Biología (4 años), Profesorado en Matemáticas (4 años), Profesorado en Física y Tecnología (4 años), Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente (4 años), Agrimensura (4 años), Bioquímica (6 años), Ingeniería Eléctrica (5 años), Ingeniería en Electrónica (5 años), Licenciatura en Ciencias Biológicas (5 años) (Orientaciones Botánica, Zoología y Paleontología), Licenciatura en Ciencias Físicas (5 años), Licenciatura en Matemáticas (5 años), Licenciatura Ciencias Químicas (5 años) y Licenciatura en Sistemas de Información (4 años). A éstas se han agregado en el año 2003, la Licenciatura en Didáctica de la Matemática y la Licenciatura en Enseñanza de la las Ciencias Experimentales (Biología, Física y Química).

En cuanto a carreras de postgrado, la unidad académica ofrece: Doctorado en Biología, Doctorado en Física (acreditado por CONEAU), Doctorado en Química (acreditado por CONEAU) y Doctorado en Matemática. A esta oferta se ha agregado la Maestría en Informática y Computación, el Programa de Formación Continua para

Bioquímicos y el Complemento Pedagógico para Bioquímicos. La oferta de postgrado se complementa con cursos de especialización en diversas áreas.

Se observa que las carreras de postgrado están orientadas fundamentalmente a extender la formación en Ciencias Básicas, no obstante se han comenzado a incorporar instancias para extender la formación en orientaciones profesionales, como la Maestría en Informática y Computación, antes mencionadas.

Los planes de estudio actuales de las carreras en acreditación corresponden al Plan 2001. No obstante se siguen dando asignaturas correspondientes al plan anterior (1974) ya que no se hizo obligatorio que los cursantes del plan viejo pasaran al nuevo. El período de transición ha de durar dos o tres años más.

No hay una oferta de carreras en la zona que se superpongan con las de la unidad académica. La oferta más próxima de carreras es por parte de la UTN Regional Resistencia -Chaco que incluye Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas de Información, Ingeniería Química y Licenciatura en Administración Rural.

Los profesorado de la UNNE, hoy vigentes, se remontan al año 1951 cuando se creó el Instituto del Profesorado por convenio con la Universidad del Litoral y el Gobierno de la Provincia de Corrientes. La motivación fue, en ese entonces, la demanda de profesores de Ciencias Básicas para cubrir las necesidades educativas de la zona, extendiéndose en poco tiempo a satisfacer las necesidades de Corrientes, Chaco, Formosa, Misiones y norte de Santa Fe. De los datos de alumnos en cada carrera se observa que en general han tenido buena aceptación representando un 11% del total de alumnos de la unidad académica para el año 2002.

Las licenciaturas surgen en los 60's en respuesta a la necesidad de tener mayores niveles de formación atento a la evolución tecnológica que se estaba produciendo en la época y las posibilidades de proyectos de desarrollo en la zona. Dada la base existente en Ciencias Básicas, las licenciaturas se crearon en correspondencia con los profesorado en ese momento. La posterior incorporación de docentes provenientes de otras universidades dio lugar a la formación de grupos de investigación que comenzaron a

dar impulso al desarrollo de las Ciencias Básicas. De los datos de cada carrera se observa que en general estas licenciaturas no cuentan con muchos alumnos, salvo el caso de Informática que registra significativamente una mayor cantidad, debido sin dudas al desarrollo tecnológico de esta disciplina y las mayores posibilidades laborales asociadas. El total de alumnos de carreras de licenciaturas representa un 49% del total de la unidad académica para 2002, con un aporte mayoritario del 42% por parte de Informática.

Además de la contribución al desarrollo regional a través de actividades de formación de docentes y de investigación en Ciencias Básicas se vislumbró la posibilidad de incorporar carreras profesionales, particularmente en áreas técnicas en franco crecimiento. Como antecedente de carreras profesionales, fue significativo el aporte que tuvo Agrimensura en su momento, contribuyendo principalmente a las necesidades de ordenamiento urbano y territorial de la época. Actualmente su matrícula representa poco más del 1% y no se vislumbra crecimiento. Posteriormente se crean carreras en las áreas de Computación, Bioquímica e Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Es destacable el desarrollo que por entonces comenzó a tener todo lo relacionado con Computación e Ingeniería, fundamentalmente Electrónica. Desde el punto de vista regional estas ofertas contribuían también a crear nuevas opciones para afianzar la permanencia de la gente y crear el interés de radicación en personas de otros lugares. Finalmente, cabe mencionar a Bioquímica que participa con un 23% de la matrícula no existiendo ofertas similares en la región.

Las ingenierías representan, al 2002, un 14% de total de la matrícula de la unidad académica, con predominio de Electrónica (casi 9% del total general). Estas carreras surgen en el seno de la FACENA en Corrientes y no como parte de la Facultad de Ingeniería de la UNNE, con asiento en Resistencia, Chaco, que cuenta con una carrera afín que es Ingeniería Electromecánica.

La continuidad de la formación en las disciplinas ligadas a las Ciencias Básicas tuvo lugar con la creación en 1995 de los Doctorados y la Maestría ya mencionados, que seguían la línea fundamental de la actividad académica y objetivos de la unidad académica. Desde el punto de vista de las ingenierías no hay, al momento, una

CONEAU

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

continuidad en carreras de postgrado, lo cual en principio se debe al poco desarrollo en actividades de investigación y desarrollo y la escasa cantidad de docentes con altas titulaciones formados en áreas específicas de la ingeniería. No obstante, los ingenieros con orientación a la investigación dentro de otras áreas, como la Física, tienen oportunidad de hacer el doctorado correspondiente.

En este proceso de desarrollo de la unidad académica, se ha contado con muchos recursos compartidos, particularmente docentes, laboratorios y equipamiento, dados por la afinidad de las disciplinas, principalmente en los ciclos iniciales de las carreras.

De acuerdo con la información disponible al 2002, se muestra en el cuadro siguiente, la distribución de cargos docentes en la unidad académica:

Cargo	Cantidad de Cargos
Profesor Titular	81
Profesor Asociado	0
Profesor Adjunto	66
Jefe de Trabajos Prácticos	93
Ayudante Graduado	57
Total	297

Los valores indicados corresponden a cargos rentados. El total de docentes rentados y no rentados, incluyendo graduados y no graduados asciende a 505. De este total, el 97% realizan tareas de grado en tanto que solo un 3% suma tareas de postgrado a las de grado. Esta proporción se justifica en la medida que la cantidad de carreras de grado y el volumen de alumnos correspondiente es significativamente mayor.

No se dispone de la distribución de cargos y docentes para cada carrera como para poder evaluar la forma en que se cubren las mismas. No obstante, la autoevaluación ha detectado que hay necesidades de grado que no están completamente cubiertas, sobre todo en el Ciclo Básico de la carrera, lo cual se analiza en el apartado 2.1.1.

Por otro lado, la ejecución en paralelo de los planes de estudio viejo (1974) y nuevo (2001), origina sobrecargas para el cuerpo docente y la asignación de recursos

materiales para el dictado de las asignaturas, lo que eventualmente compromete la calidad de la enseñanza particularmente en lo que afecta a las carreras de ingeniería. Esta transición ha de durar todavía unos dos o tres años, trasladándose los efectos mencionados, hacia las etapas más avanzadas de la carrera. En la autoevaluación se señala el problema pero no se presenta un plan de transición para las carreras en proceso de acreditación. Por lo tanto, la unidad académica deberá disponer de un plan para el proceso de transición que refleje la organización y administración de los recursos durante todo el proceso para garantizar el desarrollo de ambos planes bajo iguales condiciones.

Los mecanismos de selección y designación del personal docente son comunes a toda la UNNE. El mecanismo principal de selección es el concurso público de títulos, antecedentes y oposición. Por Ordenanza de la UNNE los concursos cuentan con la participación de miembros externos que intervienen en las evaluaciones, lo cual jerarquiza y transparenta el procedimiento. En el caso de designaciones interinas que se realicen transitoriamente, se hacen mediante llamado abierto a inscripción de títulos y antecedentes y evaluaciones a cargo de una comisión asesora. Si bien no se trata de concursos, el procedimiento contribuye a la transparencia esperada para estos actos. La promoción de docentes sigue iguales procedimientos. Las ordenanzas que se refieren a los concursos establecen que las designaciones de profesores titulares son por período entre 6 y 8 años, las de profesores adjuntos entre 5 y 6 años, los jefes de trabajos prácticos por 4 años y los auxiliares por 3 años. Estos plazos aseguran una razonable continuidad del plantel que se incorpora.

Del total de graduados ejerciendo funciones docentes (383), un 54% es regular, un 22% es interino, casi un 2% es contratado y un 21% es ad-honorem. Se considera beneficioso incrementar la cantidad de docentes regulares de la planta, preferentemente con altas dedicaciones, para contribuir a fortalecer no solo las actividades de grado, sino también actividades estables de investigación, desarrollo y extensión particularmente en las carreras de ingeniería. Por otro lado, se recomienda tener en cuenta

lo establecido por la Ley de Educación Superior que exige un 70% de docentes concursados.

Están previstos mecanismos de evaluación para los docentes con dedicaciones exclusivas y semi-exclusivas (Normativa CS N°400/00). En el caso de dedicaciones semi-exclusivas se requiere el cumplimiento del plan de docencia, que puede incluir el de investigación si es el caso. Para las dedicaciones exclusivas se requiere el cumplimiento del plan de docencia e investigación, que puede incluir también el de extensión si corresponde. El informe anual es evaluado por el Consejo Directivo, que eventualmente puede requerir que se haga una evaluación externa. En el caso de actividades que lleven más tiempo (2 o 3 años) se deben presentar también informes finales que luego son evaluados externamente.

La autoevaluación señala que no existe un mecanismo para la finalización de las actividades de un docente (salvo que este no gane un concurso o no supere las evaluaciones periódicas). Esto conduce a un incremento no deseable de la edad promedio de la planta y a reducir las posibilidades de ingreso de un plantel más joven, esto último debido además a las limitaciones en la disponibilidad de fondos. Es de hacer notar que, legalmente, es posible continuar la actividad docente aún percibiendo un haber jubilatorio. Sería recomendable profundizar en la búsqueda de algún mecanismo apropiado y factible que solucione lo que a futuro puede afectar de algún modo la calidad de la enseñanza.

Todos los docentes de la unidad académica (505), excepto ayudantes no-graduados (126), cuentan con título de grado como mínimo (379). Analizando su composición se encuentra que el 9% es Doctor (34), el 5% es Magíster (19), el 6% es Especialista (22) y el 80% tiene grado universitario (304). De los docentes con título de postgrado casi un 70% lo ha obtenido en los últimos 5 años.

Respecto a los docentes con mayor nivel académico se observa que el 53% tiene dedicación exclusiva, el 17% tiene dedicación semi-exclusiva, el 4% suma dedicaciones que se ubican en un rango de horas intermedio entre simple y semi-exclusiva y un 25% tiene dedicación simple. Estas últimas, corresponden a docentes que tienen

actividades en otras Facultades y/o en el CONICET, con lo cual su actividad en la unidad académica es limitada. La política de la UNNE es incrementar las dedicaciones docentes en general, tendiendo además a que se correspondan con los mayores niveles de formación con el fin de incrementar la actividad de investigación y extensión.

En cuanto al perfeccionamiento del personal docente se ha priorizado la formación en instancias de nivel superior (maestrías, especializaciones y doctorados). Este enfoque es coherente con los objetivos académicos de investigación, desarrollo y extensión en un marco de acción regional. No obstante, y según se mencionó antes, es escasa la actividad en el área de ingeniería.

A los efectos de una mejor gestión de este aspecto se creó en el 2002 la Dirección de Postgrado dependiente de la Secretaría General Académica de la UNNE y que trabaja en coordinación con las unidades académicas. Dentro de las actividades que se están llevando adelante cabe mencionar:

- Programa de formación continua para profesionales universitarios. Orientado al mejoramiento del ejercicio profesional según necesidades de cada profesión. Actualmente, existe una actividad para bioquímicos, congregando unos 130 profesionales.
- Especialización en Docencia Universitaria. Carrera de postgrado de dos años de duración y que se ofrece gratis a todos los docentes de la UNNE.
- Programa de Ofertas Educativas Especiales (POEE). Actualmente ofrece para el perfeccionamiento en docencia: Licenciatura en Didáctica de la Matemática y Licenciatura en Enseñanza de las ciencias Experimentales (Biología, Física y Química), congregando a unos 200 docentes.
- Cursos de perfeccionamiento sobre diversas temáticas y según el interés dentro de cada área. En los últimos 3 años se registran unas 30 actividades que contaron con más de 400 participantes. Las temáticas, mayoritariamente del área de Ciencias Básicas, incluyeron también temas como Internet, modelos de negocio, gestión del conocimiento con medios informáticos, redes informáticas, entre otros.

Conjuntamente, como parte de la política de perfeccionamiento se realizan actividades de vinculación con otras instituciones nacionales y extranjeras. Se pueden mencionar convenios con la Universidad de Cantabria para la Maestría en informática que entre 1998 y 2002 produjo 21 egresados; convenio en gestión con la Universidad de Málaga para un Doctorado en Informática y actividades con la Universidad del Litoral para un proyecto de investigación educativa en Química (ARQUIM) y en temas de Microbiología de Alimentos y Didáctica de la Matemática (esto incluyendo a la Universidad de Río Cuarto).

Se puede concluir que el perfeccionamiento de docentes y graduados es parte integral de las políticas, objetivos y planes de la UNNE y de la unidad académica. La mayor actividad se registra en las áreas de Biología, Matemática, Física y Química, siendo coherente con el origen y evolución de la unidad académica. Se observa no obstante, que es escasa la actividad de postgrado en el ámbito de las carreras de ingeniería. En la autoevaluación se ha detectado esta debilidad y se proponen acciones en el “Plan de fomento del dictado de actividades de postgrado y de perfeccionamiento docente para la Unidad Académica y para las Carreras”, cuyo objetivo general es mejorar la oferta de cursos de postgrado en la unidad académica a ser dictados por docentes de las carreras de ingeniería e incrementar la cantidad de docentes con título de postgrado. Este plan se analiza en detalle en el apartado 2.2 correspondiente a la carrera.

La unidad académica mantiene relaciones de cooperación institucional con diversas entidades tanto nacionales como extranjeras. A lo ya mencionado, se agrega la co-dirección de tesis, becas y proyectos, realización de cursos, entre otras actividades. A nivel nacional se han realizado actividades conjuntas con las Universidades de Buenos Aires, La Plata, Córdoba, entre otras y a nivel internacional con Universidades de España, Italia, entre otras. También se llevan a cabo actividades con investigadores del CONICET. En muchos casos no se establecen convenios formales sino directamente por acuerdo entre docentes.

En el ámbito local se llevan a cabo actividades de articulación con el nivel polimodal fundamentalmente para mejorar el proceso de inserción del nivel medio en la universidad. Este Programa de Articulación con el nivel polimodal, a cargo de la UNNE, es ejecutado por la unidad académica y cuenta con el apoyo del MECyT. Por otro lado, se pueden mencionar los acuerdos de articulación supervisada con institutos de educación superior de la Provincia mediante los cuales se equiparan materias aprobadas en los mismos con las de la unidad académica.

La UNNE lleva adelante políticas de investigación y desarrollo como parte de su misión institucional. Las políticas son fijadas por el Consejo Superior y administradas por la Secretaria General de Ciencia y Técnica (SGCyT), quedando a cargo de la unidad académica el llevarlas a la práctica. En este marco es que se otorgan: becas de investigación pre y postgrado para iniciación y perfeccionamiento, subsidios para ayuda económica a proyectos que aprueba el Consejo Superior, subsidios para cursar Maestrías y Doctorados, “Programa de Mejoramiento de Mayores Dedicaciones” (que se complementa con una ordenanza que obliga a los docentes con dedicación exclusiva a realizar tareas de investigación y desarrollo, además de las actividades docentes que correspondan). Los proyectos y actividades que se proponen se evalúan interna y externamente a efectos de seleccionar y asignar recursos a aquellos que se consideren de mayor interés de acuerdo con las pautas y prioridades que se fijan anualmente. La unidad académica suele adjudicarse un 25% de los recursos disponibles de la UNNE a través de los programas antes mencionados. De acuerdo con las últimas prioridades establecidas, los temas y proyectos a llevar adelante deben estar relacionados con biodiversidad, impacto ambiental, tecnología de alimentos, energía no convencional, química del agua y del ambiente y desarrollo de sistemas informáticos.

De la información disponible se puede ver que en los últimos 3 años se han llevado a cabo algo más de 50 proyectos. Se identifican proyectos orientados a investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico. En muchos casos estas actividades implican importantes trabajos de investigación con transferencia directa de tecnología

hacia el medio productivo. Un 85% de los proyectos se asocia con el Programa de Incentivos y el resto con CONICET y otros. No obstante, se observa una baja actividad de investigación y desarrollo en el ámbito de las carreras de ingeniería. La autoevaluación ha señalado esta debilidad y ha propuesto el “Plan de mejora de las mayores dedicaciones docentes de las carreras de ingeniería”, que se discute más adelante en el apartado correspondiente a la carrera.

Las actividades de vinculación tecnológica han cobrado una gran importancia dentro de la Institución en los últimos tiempos. En este sentido, se han llevado a cabo adecuaciones en la estructura organizativa interna orientadas a favorecer una gestión especializada y programas tendientes a favorecer el desarrollo de esta área de actividad de cara al medio.

Respecto a las adecuaciones organizativas se ha creado, por Resolución N°2058/02, la Unidad Ejecutora de Transferencia y Gestión Estratégica para el Desarrollo Sustentable cuyo funcionamiento se articula la Secretaria General de Ciencia y Técnica y las unidades académicas. Esta unidad es responsable de todo lo relacionado con la temática de vinculación, tanto desde el punto de vista interno como externo a la institución, con objetivos y líneas de acción bien definidas. En el caso particular de la FACENA, se crea internamente la Delegación de Servicios a Terceros cuya misión es gestionar acuerdos y compatibilizar los requerimientos con las capacidades de prestación disponibles por la unidad académica. En este marco se destaca el proyecto denominado “Pertinencia y Excelencia en la Vinculación con el Sector Socio Productivo de la Región”, que fue presentado en la convocatoria de la Secretaria de Políticas Universitarias de la Nación y planteado para cubrir tres aspectos: formación y capacitación, promoción y difusión y sensibilización. En cuanto al primer aspecto, se desarrollaron dos cursos de capacitación. Uno de ellos estuvo referido a la problemática y modelos de desarrollo para la región. Otro, ya relacionado directamente con la vinculación universidad-sociedad, cubrió aspectos que hacen a la identificación, formulación y evaluación de proyectos de vinculación. El segundo aspecto plantea el estimular la generación de proyectos en materia

de vinculación y desarrollo socio-productivo mediante el otorgamiento de un premio por parte de la UNNE a las mejores propuestas. Las categorías establecidas son producción, servicios e innovación social. El tercer aspecto plantea la difusión de instrumentos y estrategias relacionadas con la vinculación tecnológica. Aquí, el mecanismo elegido ha sido la publicación de una revista temática (Innova UNNE), complementada con un boletín electrónico de circulación externa e interna que incorpora información actualizada de la oferta de servicios de la UNNE. De la información de la Autoevaluación y de lo recabado en la visita surge que si bien el marco institucional mencionado anteriormente resulta adecuado es necesario incrementar y hacer más efectivo el accionar de la unidad académica y la coordinación entre esta y la UNNE, en lo referido a actividades de vinculación con el medio. Una consideración semejante vale para la coordinación interna, entre los diversos sectores de la unidad académica, y con el órgano responsable de la gestión de vinculación con el medio, dentro de la propia unidad académica. Al momento no se evidencia una actividad significativa que se haya traducido en una mayor cantidad de proyectos y convenios, participación de todas las áreas y de más docentes y alumnos, particularmente en lo que hace a las carreras de ingeniería en proceso de acreditación. Se ha designado un responsable a cargo, pero no cuenta con una estructura mínima acorde a sus tareas ni una dedicación adecuada, lo cual puede conspirar contra la posibilidad de realizar una adecuada gestión que permita alcanzar los objetivos propuestos.

Entre los principales programas de extensión a nivel de la UNNE, se pueden mencionar:

- “UNNE Municipios”, cuyo objetivo es la extensión y/o transferencia de conocimientos en el ámbito de los municipios, prioritariamente en las provincias de Chaco y de Corrientes.
- “Educar UNNE a Todos”, cuyo objetivo es la difusión de conocimiento, orientado a docentes y alumnos del nivel medio.
- “Universidad en el Medio”, cuyo objetivo es desarrollar proyectos de extensión, prioritariamente aquellos que produzcan transformaciones en el ámbito social,

económico y productivo de la región. Se destaca que se presentaron cuatro proyectos en el 2003.

Por otro lado, se han informado actividades de pasantías realizadas por alumnos en distintas empresas y organismos públicos y privados del medio. En general, existen pocos convenios formales realizándose en cambio acuerdos informales y puntuales para cada caso. Los sistemas de pasantías de alumnos son administrados por la Secretaria de Asuntos Estudiantiles, pero no responden a un programa formal.

La unidad académica ha señalado debilidades en cuanto a las actividades de extensión y en particular de coordinación con la UNNE en relación con la implementación de las políticas de la universidad. Se plantean mejoras en el “Plan de Mejora de la Unidad Académica en Políticas de Extensión”. Se observa que el plan no incluye un cronograma de desarrollo y cumplimiento de tareas en función de las metas a alcanzar y los indicadores de avance. Tampoco se indicó el nivel de resultados que se espera alcanzar en un tiempo dado y el nivel de recursos que se puedan asignar, lo cual se reflejaría luego en los indicadores de avance (por ejemplo en la cantidad factible de proyectos, tipo y cantidad de cursos, cantidad de convenios de pasantías a lograr, etc.). El plan debería reflejar además en qué medida y con qué nivel de compromiso quedan involucradas las carreras de ingeniería. Entre otras cosas, la carrera debería poder indicar las líneas de trabajo que se consideren con mayores fortalezas en relación con los objetivos pretendidos.

De acuerdo con lo informado, la matrícula total de la unidad académica era de casi 6000 alumnos en el año 2002. Esta cantidad incluye a los cursantes de las carreras de grado de los dos planes que coexisten por el momento. La mayor concentración de alumnos se da lógicamente en el ciclo inicial de las carreras.

La unidad académica desarrolla sus actividades en dos sedes que son de propiedad de la universidad. Una, ubicada en la calle 9 de Julio en el centro de la ciudad de Corrientes y otra en el Campus Deodoro Roca ubicado a pocos minutos del centro. Las instalaciones de 9 de Julio son antiguas y se procura mantenerlas en buenas condiciones de habitabilidad y uso. Las instalaciones del Campus son nuevas, confortables y albergan

aulas, laboratorios, biblioteca y oficinas para la parte administrativa y de gobierno de la unidad académica. Prácticamente la mayoría de las carreras y actividades funcionan en el Campus. Por razones presupuestarias, todavía no se han terminado las instalaciones para trasladar las carreras de Ingeniería, Informática y Agrimensura. En el Campus se desarrollan también actividades deportivas y recreativas accesibles a alumnos y docentes.

Si bien no se tiene información de detalle para todas y cada una de las carreras se pudo observar que en general la programación de actividades (por ejemplo para el uso de laboratorios y aulas), particularmente del ciclo básico, permite atender razonablemente los requerimientos de la matrícula. No obstante y tal como se discute más adelante, se presentan algunas limitaciones e inconvenientes en particular con la relación docente-alumno para atender las necesidades del ciclo inicial.

La Autoevaluación muestra que existe problemas de desgranamiento y cronicidad, que son comunes a todas las carreras de la unidad académica. Se destaca un estudio, realizado en 2001 por la Secretaría General de Planeamiento de la UNNE, sobre el perfil socioeconómico de los ingresantes y su relación con la deserción y el rendimiento académico. Aparte de razones externas, principalmente una deficiente formación al salir del nivel medio, identifica algunos aspectos internos como la estructura del plan de estudios y la escasa formación docente de los profesores que tienen mayoritariamente perfil profesional o de investigación. A esto cabría agregar lo observado en cuanto a que en muchas asignaturas, fundamentalmente del ciclo básico, la relación docente alumno no es buena, todo lo cual conspira contra la calidad de la enseñanza en esta etapa.

En relación con la formación docente de quienes están a cargo de alumnos, y atendiendo a la pertinencia de la observación hecha por la unidad académica, se considera recomendable organizar diversas instancias de formación acordes con diversas funciones docentes y estimular proactivamente a los docentes para que se perfeccionen con vistas a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, y en relación con la cronicidad que se registra en los alumnos del plan viejo, se presenta un “Programa de recuperación de alumnos avanzados en

condiciones de cronicidad o deserción de la carrera de Ingeniería Electricista en sus dos orientaciones”, que se analiza en el apartado 2.2 correspondiente a la carrera.

El sistema de ingreso no es limitativo. Se dicta un curso de nivelación para los ingresantes de carácter optativo que a partir de 2004 es obligatorio. El curso incluye asignaturas de base para las carreras de grado, esto es, Biología, Matemática, Física y Química. Si bien se realiza una evaluación final esta no es eliminatoria. Según los resultados de los exámenes el alumno tiene la oportunidad de orientarse respecto a los conocimientos que debe reforzar. Además, a partir de 2004, se incorpora un módulo de Estrategias de Aprendizaje y Estudio que es parte del curso para el ingresante de la UNNE virtual. Este programa está orientado a la introducción en el uso de las tecnologías de comunicaciones en la enseñanza, cuya primera acción es un curso a distancia para el ingresante, incluyendo material impreso y atención tutorial vía telefónica o por e-mail. De acuerdo con lo anterior no se puede garantizar la formación de los alumnos que ingresan, pero si la existencia de una instancia adecuada, en breve de carácter obligatorio, tendiente a nivelar los conocimientos requeridos para iniciar la Facultad.

La UNNE cuenta con programas para otorgar becas a los estudiantes que lo solicitan, según su situación socioeconómica y su rendimiento académico: a) Programa de Becas de Prestación Efectiva de Servicios, para alumnos con carencias económicas que brinden a la Institución algún servicio efectivo; b) Programa de Becas de Finalización de Estudios para ayudar a alumnos a terminar los estudios; c) Programa Beca Comedor, para solventar gastos de alimentación a alumnos con carencias económicas; y c) Programa de Beca de Transporte Urbano e Interurbano, para ayudar a solventar gastos de transporte a alumnos con carencias económicas. Asimismo, la UNNE cuenta con un Servicio de Asistencia Social al Estudiante (SASE) que funciona como obra social. Existe un Departamento de Salud que brinda, gratuitamente, servicios clínicos, odontológicos y de kinesiología. Además, tanto en lo referente a ingreso como a asistencia al alumno, cada carrera implementa acciones particulares en cuanto a tutorías, asesorías y orientación profesional.

La estructura de gobierno y gestión de la unidad académica se compone de los siguientes órganos: Consejo Directivo, Decano, Vicedecano, Secretaría Académica, Secretaria de Desarrollo Académico, Secretaria Administrativa, Secretaria de Asuntos Estudiantiles, Departamentos Pedagógicos, Departamentos Administrativos.

El Consejo Directivo está integrado por 16 consejeros que, en diferentes proporciones, son elegidos por cada claustro (docentes, alumnos, egresados y no docentes) por períodos establecidos. Se trabaja a través de Comisiones internas y ad-hoc. Entre las primeras se identifican las de Interpretación y Reglamento, Enseñanza, Planes de Estudio y Presupuesto.

Al Decano se lo designa por elección indirecta en el consejo Directivo, dura 4 años y puede ser reelecto una vez. Es reemplazado toda vez que corresponda, por el Vicedecano.

La Secretaría Académica es la encargada de organizar, coordinar y supervisar lo relacionado con tareas y documentación del alumnado y del sector docente. Los Directores de las Comisiones de Carrera dependen de esta secretaría.

La Secretaría de Desarrollo Académico tiene como función, la organización e implementación de cursos de actualización y perfeccionamiento, relativos a carreras de grado. También obtiene y brinda información acerca de tareas de investigación que se hacen en la Facultad.

La Secretaría Administrativa se encarga de organizar, coordinar y supervisar operativamente, las funciones y misiones del sector no docente. Además debe facilitar el movimiento administrativo de la facultad.

La Secretaría de Asuntos Estudiantiles se encarga del nexo entre los estudiantes y los niveles de conducción de la Facultad.

Los Departamentos Pedagógicos son las unidades de coordinación académica. Estas agrupan, coordinan y articulan las Áreas Disciplinarias, que a su vez integran a las asignaturas afines. Hay 9 departamentos, cada uno con una cantidad variable

de Áreas. Además del responsable de Departamento hay responsables por cada Área Disciplinar.

Los Departamentos Administrativos, 9 actualmente, son unidades operativas que se ocupan de la tarea administrativa, técnica y de servicios generales en la facultad.

Las Comisiones de Carrera y los Directores de Carrera, dependientes de la Secretaría Académica, son parte de la estructura de gestión académica y entienden en los planes de estudio y cuestiones de coordinación vertical y horizontal, entre otras tareas.

Los antecedentes de los responsables a cargo son coherentes con las funciones que desempeñan

En cuanto a la gestión académica la unidad académica adoptó una estructura matricial compuesta horizontalmente por los departamentos con sus áreas y asignaturas, y verticalmente por las carreras (13), cada una a cargo de un Director de Carrera quien además preside la Comisión de Carrera correspondiente. Existe consenso en que esta estructura favorece la planificación, la coordinación y el seguimiento de los procesos asociados al desenvolvimiento de las actividades de la facultad y en particular de las carreras, así como una mayor y más eficiente participación de todos los involucrados.

El personal administrativo se divide en los agrupamientos administrativo, técnico y de servicios generales. El personal jerárquico representa poco menos de 20 personas. No se dispone de información en cuanto a la cantidad total de personal pero la Autoevaluación pone en evidencia que la planta debiera incrementarse en función del crecimiento de la matrícula, la incorporación de nuevas actividades curriculares, la reorganización de gran parte de la estructura académica-organizativa, entre otras razones. En este sentido, y debido a que la planta aprobada por la UNNE oportunamente no se puede incrementar, la unidad académica ha acudido a la contratación de algún personal allí donde se hizo más necesario.

La Autoevaluación señala que sería deseable contar con más personal en la Secretaría Académica y Apoyo Académico dado el volumen de trabajo que tienen estos sectores por la cantidad de carreras y de docentes. Asimismo, dotar a las Direcciones de

Carrera con un mínimo de soporte administrativo y de infraestructura. En ambos casos, y extensivo a otros sectores, se presenta el problema de la limitación presupuestaria. Si bien no se detecta como crítico al momento, en previsión de inconvenientes a futuro, sería recomendable buscar algún mecanismo alternativo que contribuya a mejorar esta situación eventualmente reasignando personal de otras oficinas con menor carga de trabajo.

Por otro lado, se ha incrementado la necesidad de formación del personal a raíz de una mayor sistematización y tecnificación de los sistemas administrativos y de gestión. Tanto a nivel de la UNNE como de la unidad académica, se han venido llevando a cabo actividades tendientes a capacitar al personal. Durante el 2003 se han dado cursos sobre aplicaciones del sistema ISIS (Biblioteca), Protocolo (organizado por el Rectorado), aplicaciones del sistema SIU-Guaraní. En ese sentido sería beneficioso incrementar las actividades de formación y capacitación del personal no docente en correspondencia con los procesos de tecnificación que se van produciendo en la unidad académica (Ej. informatización de sistemas administrativos y de gestión).

El registro de antecedentes de los docentes, en cuanto a lo administrativo, está cargado en el sistema SIU-Pampa y los legajos personales. Los antecedentes académicos se encuentran en la Secretaría de Desarrollo Académico para los casos de docentes con mayor dedicación o en los expedientes de los concursos y son accesibles a requerimiento. Se prevé colocar los curriculum vitae de los docentes en la pagina Web de la facultad de forma de facilitar el acceso público a esta información, pero no se ha informado sobre la fecha de implementación. La institución debería indicar el cronograma previsto para terminar de implementar totalmente los mecanismos de consulta publica de antecedentes académicos de los docentes.

Respecto a la infraestructura, ya se hizo mención a las instalaciones edilicias de ambas sedes. Se destaca en particular el edificio que se está construyendo para las carreras de ingeniería del que se ha completado hasta la estructura de hormigón armado. En otros edificios del Campus funcionan además otras facultades, por ejemplo Bioquímica y Ciencias Químicas. Todos los edificios son propiedad de la UNNE. En el Campus

funciona todo el ciclo básico de las carreras de la unidad académica, incluyendo los departamentos de Física, Matemática y Biología. Teniendo en cuenta los ciclos básicos de las carreras que se dan en el Campus el uso de las instalaciones para atender a la totalidad de los alumnos que ingresan, más lo que ya están cursando, requiere de una ajustada planificación que contempla cantidad de comisiones, horarios, material didáctico, equipamiento a utilizar, etc. Si bien se alcanzan a cubrir las necesidades que impone la atención de la matrícula en esta etapa, en algunas áreas se ha determinado la necesidad de ampliar la disponibilidad de espacio para aulas y de actualizar o ampliar el equipamiento e instrumental para todas las actividades que se realizan.

La sede de 9 de Julio es antigua pero se mantiene en razonable estado de habitabilidad y funcionamiento. En ella se concentra toda la actividad del ciclo superior de las carreras de ingeniería. Si bien es notoria la diferencia de comodidades y disponibilidad de diversos recursos respecto del Campus, no se prevé realizar grandes inversiones en esta sede ya que la expectativa es mudarse en el menor tiempo posible. No obstante, se considera muy importante actualizar y ampliar el equipamiento e instrumental para todas las actividades que se realizan.

Dentro del ámbito de la facultad funciona una Intranet, que interconecta la mayoría de las dependencias, permitiendo según corresponda, el acceso a los diferentes sistemas administrativos, de gestión, académicos y también a Internet. El equipamiento informático es bastante moderno y hay una razonable cantidad de máquinas como para cubrir la mayor parte de las necesidades de los diferentes sectores. No obstante, la autoevaluación señala la necesidad de incorporar más equipamiento para atender requerimientos por parte de varias asignaturas, particularmente las que corresponden a las carreras de ingeniería. Esto se analiza en el apartado 2.2 correspondiente a la carrera.

La Biblioteca Central está ubicada en el Campus, donde se ha habilitado un espacio provisorio hasta tanto se termine el lugar definitivo. En la sede de 9 de Julio se encuentra una hemeroteca y bibliotecas satélites que están en los gabinetes de los docentes y cuentan con libros y revistas orientadas a temas de especialidad. Parte del material

bibliográfico pertenece a los docentes. La información de estas bibliotecas satélites no está integrada con la Biblioteca Central.

En la biblioteca del Campus, el fondo bibliográfico es de unos 11.000 volúmenes, predominando los libros relacionados con Ciencias Básicas y con temáticas Complementarias. Se ha detectado que hay títulos faltantes para algunas asignaturas y falta de ejemplares para muchos títulos. Si bien no han podido cubrir todas las necesidades, se destaca que en el 2003 se asignaron \$ 30.000 para adquisición de bibliografía. Es necesario establecer enlaces con otros centros de información y biblioteca, tanto nacionales como internacionales (Ej. Biblioteca digital de IEEE). Los alumnos cuentan con servicio de préstamo para lectura en sala y para llevar a domicilio. La sala de lectura es única y no tiene zonas parlante y silenciosa diferenciadas. Se puede acceder a un grupo reducido de terminales ubicadas en un costado de la sala de lectura. El personal cuenta con sistemas manuales de tarjetas donde tiene registrado el material bibliográfico. También es manual el sistema de registro de préstamos y devoluciones y de estadísticas. Durante la visita se pudo observar que se está implementando un sistema automatizado para integrar la información de todo el material bibliográfico y los servicios de biblioteca. El personal de la biblioteca cuenta con un número adecuado de computadoras. También se pudo apreciar que está bien familiarizado con los títulos y disponibilidades existentes, lo que contribuye a una atención eficaz y eficiente. La Autoevaluación ha señalado las debilidades que se observan en la biblioteca y se ha presentado el “Plan de Mejora Biblioteca Central de la FACENA”. El plan contempla una serie de metas tendientes a incrementar el acervo bibliográfico, integrar la información del acervo disponible en toda la facultad, implementar sistemas automatizados de servicios y gestión bibliotecaria, e incorporar el acceso a otros centros de información nacionales y extranjeros. Se observa que el plan se plantea en términos generales lo cual impide evaluar en términos cuantitativos o cualitativos más específicos la dimensión y factibilidad de algunas metas y en que medida se contemplan las necesidades particulares de las carreras bajo acreditación. Asimismo, se reconoce que no se podría implementar con los fondos ordinarios y no se especifican los montos estimados. Por lo

tanto, será necesario reformular el plan con algún grado de detalle mayor, de forma que refleje con más precisión el alcance de las metas propuestas, la cobertura de necesidades de las carreras bajo acreditación y los montos estimados que están en juego. Entre otros elementos posibles, debería considerarse la cantidad de títulos y volúmenes por carrera a incorporar, publicaciones periódicas de mayor interés no disponibles electrónicamente, fuentes de información (nacionales y extranjeras), nuevas facilidades para la gestión.

El total de ingresos informado para el 2003 se compone de los aportes institucionales, matrículas y aranceles y becas de otras instituciones. Un poco más del 90% de los aportes institucionales se destinan a cubrir gastos de personal. Las carreras de ingeniería reciben en conjunto un 20% del aporte. Los ingresos provenientes de becas de otras instituciones se destinaron íntegramente a Becas y Bienestar Estudiantil. Los gastos en bienes, servicios y gastos de estructura representaron un 5% del total de los ingresos. El incremento neto de inversiones representó un poco más del 1% y se destinó a biblioteca, informática, salas de clase y otros gastos de infraestructura general.

Como parte de la política de vinculación con el medio, ya mencionada anteriormente, se planea intensificar las acciones tendientes a difundir en el medio, las capacidades y posibilidades disponibles en la facultad, con vista a que se incrementen los requerimientos de trabajos por parte de terceros. Durante la visita se tomó conocimiento de ingresos generados a partir de trabajos a terceros durante 2003 que contribuyeron a complementar el exiguo resto que queda del monto recibido del Tesoro, luego de cubrir los gastos de personal. La Facultad percibe un 15% de la facturación que se integra al fondo común de la unidad académica. Otras fuentes de ingresos la constituyen las matrículas y aranceles provenientes de los postgrados y los subsidios que se pueden obtener para investigación, equipamiento e infraestructura a través de diversos organismos y programas de fomento.

2.1.1 Actividades curriculares comunes

Si bien las diferentes carreras de la unidad académica no presentan ciclos comunes, las carreras de Ingeniería en Electrónica e Ingeniería Eléctrica comparten

actividades curriculares con otras carreras de la unidad académica. Estas actividades curriculares fueron agrupadas considerando los contenidos temáticos y la profundidad requerida para cada carrera. Esta organización curricular compartida evidencia un interés por facilitar la movilidad de los alumnos en el primer trayecto de sus estudios. Dada la estructura departamental de la facultad esta situación indica un óptimo nivel organizativo que permite que se desenvuelvan en forma correcta los dictados compartidos.

El Ciclo Básico de Ingeniería en Electrónica es común con Ingeniería Eléctrica, a excepción de dos asignaturas (Mecánica Técnica y Física Atómica para Electricistas), que son propias de la carrera de Ingeniería Eléctrica. La presencia de estas asignaturas no significa un impedimento para la movilidad de los alumnos por la organización curricular de las mismas. El ciclo intermedio y el ciclo profesional de Ingeniería en Electrónica presentan 10 asignaturas comunes con Ingeniería Eléctrica.

Las asignaturas correspondientes a las Ciencias Básicas de diseño curricular son: Álgebra y Geometría Analítica; Cálculo Diferencial e Integral I; Cálculo Diferencial e Integral II; Análisis Matemático; Electricidad, Magnetismo, Óptica y Sonido; Mecánica y Termodinámica; Física Atómica, Física Atómica para Electricistas, Química General; Materiales y Componentes; Estadística y Análisis de Datos; Computación y Dibujo.

En el siguiente cuadro se observa la carga horaria asignada a cada disciplina observándose que para Química se supera holgadamente el mínimo requerido:

Disciplina	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria
Matemática	400	528
Física	225	352 ⁽¹⁾
Química	50	224 ⁽²⁾
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	160
Total	750	1.264

(1) No se consideran las horas de "Física del Estado Sólido" (96 hs) porque figura en las Fichas como correspondiente a Tecnologías Básicas.

(2) Se consideran las horas correspondientes a la asignatura Materiales y Componentes (112 hs), porque figuran como de Ciencias Básicas.

Los contenidos correspondientes a Ciencias Básicas de Ingeniería en Electrónica y Eléctrica cubren la carga horaria mínima solicitada en la Resolución ME N°1232/01 y su distribución es adecuada.

En el área de Matemática los contenidos curriculares comunes a las dos carreras de Ingeniería incluyen temas de álgebra lineal, geometría analítica, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y probabilidad y estadística, como se requiere en la Resolución ME N°1232/01.

En el Plan 2001 no se encuentra ninguna asignatura que contenga temas de análisis numérico, contenido que deberá ser incluido. El Plan de estudios anterior (Plan '74) presentaba una asignatura denominada Métodos Numéricos que no fue incluida en el nuevo plan. El Plan 2001 presenta dos asignaturas (Análisis Matemático y Señales y Sistemas) que presentan temas correspondientes a cálculo avanzado. Debido a que los contenidos mínimos de la primera se presentaron extremadamente sucintos y existe superposición con temas de la segunda (asignatura exclusiva de la carrera de Ingeniería en Electrónica) no se puede inferir con certeza que los contenidos correspondientes a cálculo avanzado se cumplen en forma satisfactoria. La ausencia de profesor responsable para Análisis Matemático, no designado aún, no permitió esclarecer el programa analítico de la misma durante la visita. Por lo tanto, se formula un requerimiento respecto a estos contenidos para la unidad académica, y otro particular a la carrera de Ingeniería en Electrónica.

Para cubrir los contenidos de fundamentos de informática se cuenta con una asignatura denominada Computación. Se considera que no se cumple con el estándar ya que sólo se imparten en esta asignatura conocimientos de utilitarios y conceptos generales de informática y no presenta contenidos de diseño de algoritmos y lógica de programación. En la entrevista se justificó este hecho, estableciendo que los contenidos se encuentran incorporados a lo largo de la carrera y en distintas actividades curriculares, con el criterio de que cada asignatura los desarrolla en la extensión, complejidad y con los tiempos más adecuados según los fines propuestos. Se ha observado, efectivamente, que algunas

asignaturas de Tecnologías Básicas presentan uso de software por lo que los docentes deben explicar conceptos de informática y programación para su utilización. Los argumentos antes citados no resultan una justificación satisfactoria para esta situación, ya que fundamentos similares se podrían establecer para todo el conjunto de las Ciencias Básicas, considerándose éstas herramientas fundamentales en la formación del ingeniero. Sí cabe señalar que la Resolución ME N°1232/01 menciona la necesidad de incluir contenidos de informática sin establecer que los mismos deban necesariamente incorporarse como una asignatura independiente. Pero en caso que sea esta la modalidad que se implementa, se requiere un detalle de los contenidos incorporados en cada una de las asignaturas donde se desarrollen los contenidos.

Por otro lado, se observa que en la asignatura Computación hay un elevado número de alumnos desaprobados. Esta situación es llamativa ya que los temas que se imparten no deberían presentar una gran dificultad de aprobación por parte de los alumnos. Dado que la gran cantidad de alumnos dificulta la implementación de distintas modalidades de dictado, se recomienda realizar una revisión de las estrategias metodológicas utilizadas.

Los contenidos básicos de Física se desarrollan en tres asignaturas: Electricidad, Magnetismo, Óptica y Sonido, Mecánica y Termodinámica y Física Atómica en las que se trabaja contenidos correspondientes a mecánica de la partícula, óptica, electricidad y magnetismo. Los contenidos referidos a calor y temperatura se desarrollan en la asignatura Termodinámica correspondiente al ciclo de Tecnologías Básicas y los correspondientes a estructura de la materia, equilibrio químico, metales y no metales y cinética básica se cubren en las asignaturas Química General y Materiales y Componentes.

El nivel con que se desarrollan los temas de Ciencias Básicas es sólido. Los contenidos están estructurados adecuadamente mostrando un desarrollo teórico-conceptual y práctico riguroso.

Se ha optado por un dictado simultáneo de las asignaturas de Matemática y Física. Si bien a priori esta situación no sería deseable ya que como están presentadas

existen dificultades de comprensión de algunos temas por parte de los alumnos luego de las entrevistas personales se deduce que es un tema abierto de debate entre todos los docentes que participan en el dictado. Es importante que este debate se canalice adecuadamente con el objetivo de encontrar, en el corto plazo, una metodología de articulación que les permita optimizar el dictado de las asignaturas.

La bibliografía seleccionada por las cátedras está en concordancia con los objetivos propuestos. Los ejemplares de uso frecuente por los alumnos se encuentran en biblioteca. Sin embargo, la cantidad de los mismos es insuficiente debido al gran número de alumnos que los requieren. Esto ha sido señalado por la autoevaluación y el plan presentado fue analizado en el apartado 2.1.

Los parciales y exámenes demuestran un nivel de exigencia adecuado, tanto por los temas requeridos como por la frecuencia y extensión de parciales y exámenes finales.

En la visita se evaluaron materiales elaborados por las cátedras considerándose éstos muy adecuados y pertinentes con los objetivos propuestos.

Los informes de laboratorio que realizan los alumnos en cada actividad experimental contribuyen a la comprensión de las prácticas realizadas.

En Física se desarrolla la mayor cantidad de trabajos experimentales que el equipamiento existente permite. Esto se logra gracias a un gran esfuerzo organizativo por parte de los docentes que dividen a los alumnos por comisiones, ajustándose a los equipos disponibles. El equipamiento es escaso y no está actualizado.

Se destaca el esfuerzo que se realiza para mantener los equipos funcionando correctamente. Si bien existe un compromiso institucional al designar a una persona para que realice esta tarea, el tema de incremento y actualización de equipamiento debe tenerse como prioridad para lograr una adecuada formación básica en un ingeniero. Lo referido a equipamiento e instrumental para prácticas se analiza en el apartado 2.2.

En el nuevo plan de estudios, se eliminaron las actividades experimentales en la asignatura Física Atómica, debido a la reducción horaria que se hizo sobre la misma. La actividad práctica consiste en la resolución de problemas tipo.

En Química las prácticas se desarrollan satisfactoriamente. La facultad cuenta con un laboratorio de Química muy bien equipado, dado que existen carreras específicas de Química que comparten sus laboratorios y que tienen otra dinámica en la adquisición de equipamiento. También se destaca los esfuerzos docentes para organizar grupos de trabajo para que todos los alumnos, fundamentalmente de los ciclos básicos, puedan realizar las prácticas correspondientes.

Se observa un fuerte desgranamiento, particularmente en el primer cuatrimestre de las carreras. Ante esta situación, resulta altamente positivo el conjunto de acciones realizadas para la articulación con la enseñanza media, tendientes a solucionar la brecha existente entre la formación de los alumnos del nivel polimodal con los requerimientos de la universidad. Los responsables de estos programas son conscientes de estar ensayando respuestas a problemáticas sumamente difíciles. Se hacen de modo experimental y en muchos casos han originado proyectos de investigación vinculados con esta temática. Es recomendable que la institución capitalice todos estos programas, otorgando un decidido apoyo a los proyectos en curso o previstos y a la circulación de la información de sus resultados. Esto puede promover, en breve plazo, la consecución de un estudio fundamentado en esta problemática que permita definir acciones más eficaces para cada caso.

Aunque se realizan marcados esfuerzos en este aspecto de nivelación las dificultades en el aprendizaje de los alumnos de primer año siguen existiendo. Este hecho se ve reflejado en la cantidad de alumnos que no aprueban la cursada o desaprovechan los exámenes y en la importante deserción observada en primer año. Sin embargo, estos hechos no pueden atribuirse exclusivamente al bajo nivel de los alumnos ingresantes, sino que requieren un análisis especial en el seno de la unidad académica y acciones orientadas no sólo a mejorar el nivel de ingreso y permanencia en primer año, sino también a los años

en adelante para todas las carreras. Se destaca en particular, que si no se soluciona la muy mala relación docente-alumno en las asignaturas del primer año, donde un docente dicta clases teóricas para más de 150 alumnos y las prácticas se desenvuelven en comisiones que cuentan con un solo docente a cargo de 100 alumnos, la situación de desgranamiento se continuará profundizando. Esta situación conspira contra la calidad de la enseñanza y contra la retención efectiva de los alumnos. Además, se ha advertido que debido a la mayor matrícula registrada para el nuevo plan de estudios las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas han debido reestructurarse en un mayor número de comisiones, con las dificultades de asignación de recursos y organización que ello implica. Asimismo, debe tenerse en cuenta que aún se están dictando en paralelo los dos planes de estudio (1974 y 2001) lo cual ha representado hasta ahora un esfuerzo importante de distribución del plantel docente y otros recursos fundamentalmente en las asignaturas de 1° a 3° año. Por otro lado, algunas situaciones no previstas adecuadamente también contribuyen negativamente, tal el caso de Análisis Matemático de 3° año que, al momento de la visita, no había comenzado a dictarse, a la espera de la incorporación de un docente adjunto, todavía no designado, a lo cual se sumaba el no tener definido aún el programa correspondiente. Los informes de Autoevaluación evidencian la preocupación de la facultad por la problemática de la relación docente-alumno, pero no se presenta un plan de mejora que apunte específicamente a superar esta debilidad, por lo que se formula un requerimiento al respecto.

Se destaca que la carrera ha propuesto un “Programa de articulación con otras unidades académicas de la UNNE para las carreras de ingeniería”, orientado en principio a una articulación horizontal, entre las carreras, con vistas a optimizar el currículum en desarrollo particularmente en lo que hace a las Ciencias Básicas. Se considera muy positiva esta iniciativa, tendiente a la unificación de objetivos, contenidos, cargas horarias, etc, de las actividades curriculares que integran particularmente los ciclos básicos de las distintas carreras y se recomienda llevarla a cabo. Si bien no está explícitamente dicho, se entiende que esto debe conducir, además, a perfeccionar los criterios y mecanismos que conduzcan

a optimizar la articulación horizontal y vertical dentro de los planes de estudio. Se ha observado, no obstante, que en los planes de mejora de las otras carreras de ingeniería que se imparten en la Facultad de Ingeniería y en la Facultad de Agroindustrias de la UNNE, no se ha incluido ningún programa que refleje objetivos y acciones en correspondencia con lo que propone la FACENA por lo que no se puede evaluar si es válida su inclusión como proyecto de conjunto. La unidad académica deberá confirmar la validez del programa en el contexto de las demás carreras de ingeniería de la UNNE.

Las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas cuentan con docentes con títulos pertinentes y una adecuada preparación para el dictado de las asignaturas correspondientes. Si bien se presentan docentes con el título de Agrimensor, esta situación hay que entenderla en el devenir histórico de la unidad académica y de las carreras existentes.

Los docentes están capacitados para abordar los temas que se desarrollan en las actividades curriculares, como así también proponer nuevos y/o propiciar cambios cuando las carreras lo requieran. En este sentido se observa que mientras la articulación horizontal se presenta de hecho, no se evidencia una adecuada articulación vertical. Esta situación, señalada por la autoevaluación, incide en desmedro de las potencialidades que tienen para aportar los docentes de Ciencias Básicas, en temáticas específicas de las carreras.

En el área de Matemática los docentes involucrados en la carrera de Ingeniería, en general, no presentan formación de postgrado. Se cuenta con docentes que han realizado postgrados con orientación en enseñanza de la disciplina. Si bien esta situación se valora ya que colabora en la formación del cuerpo académico, se recomienda que también realicen postgrados de la disciplina específica, lo cual se trata en la parte de la carrera. También se observa que si bien los docentes están altamente calificados para realizar actividades de investigación, a excepción de proyectos de investigación educativa no se encuentran trabajando en esta actividad. En este sentido, se recomienda realizar una revisión de las políticas de investigación en el área de matemática, para que los marcados

esfuerzos que realizan los docentes en participar en proyectos de investigación puedan ser capitalizados de forma que los resultados produzcan el impacto deseado. El Departamento de Matemática cuenta con un proyecto de investigación pero no tiene conexión con temáticas de la carrera.

En el área de Física la situación es diferente ya que se cuenta con mayor número de docentes con título de postgrado interviniendo en proyectos de investigación consolidados. Para este departamento se recomienda que se realice un mayor intercambio entre los proyectos propios y los existentes en las carreras.

2.2 La calidad académica de la carrera

En el año 1974 se iniciaron las actividades curriculares correspondientes a la carrera de Ingeniería Eléctrica, que otorgaba el título de Ingeniero Electricista Orientación Industrial. El plan de estudios original, de 5 años de duración, ha sido modificado por un plan de estudios que entró en vigencia a partir del año 2001, también de cinco años. Si bien aún quedan alumnos del plan 1974 cursando los últimos años de la carrera muchos han optado por cambiarse al plan 2001.

El título que otorga la carrera es de Ingeniero Electricista en correspondencia con el título de Ingeniero Electricista mencionado por la Resolución ME N°1232/01. El plan de estudios 2001 se adecua al objetivo de la carrera de Ingeniería Eléctrica y al perfil del ingeniero buscado. La estructura propuesta permite a sus egresados desarrollar a lo largo de la carrera un conjunto de aptitudes acordes con el perfil del egresado propuesto y, en términos generales, con las actividades profesionales reservadas al título establecidas en la Resolución ME N°1232/01.

El plan de estudios 2001 está integrado por 40 asignaturas cuatrimestrales, distribuidas en 10 cuatrimestres de 16 semanas de clase, incluyendo un Proyecto Final de Ingeniería y una Prueba de Traducción Técnica de inglés cuyo cursado en forma extracurricular es optativo. No presenta orientaciones y tampoco asignaturas electivas. Los espacios curriculares opcionales (electivas libres), si bien le dan cierta flexibilidad a la

carrera, están limitados a la oferta de actividades optativas específica de la carrera Ingeniería en Electrónica.

Si bien la unidad académica no presenta ciclos comunes para sus carreras, la carrera de Ingeniería Eléctrica comparte 25 de sus 40 actividades curriculares con otras carreras de la Facultad: 10 de ellas corresponden al bloque de Ciencias Básicas y son comunes a la carrera de Ingeniería en Electrónica y algunas también son compartidas con las licenciaturas en Ciencias Físicas o Químicas. También comparte con la carrera de Ingeniería en Electrónica 6 asignaturas del bloque de Complementarias, 6 del bloque de Tecnologías Básicas y 3 del bloque de Tecnologías Aplicadas. En resumen, la carrera de Ingeniería Eléctrica difiere de la de Ingeniería en Electrónica en sólo 15 asignaturas.

Cabe señalar que la información suministrada por la carrera referente a las actividades curriculares, particularmente las de los últimos dos años del plan 2001, contiene las cargas y distribuciones horarias pero no incluye otros datos necesarios, tales como programas analíticos, bibliografía, actividades, metodología de enseñanza, cantidad de docentes, etc. Esto ha impedido evaluar adecuadamente diversos aspectos requeridos por el proceso de acreditación. Por lo tanto, será necesario que la carrera informe detalladamente acerca del plan de estudios 2001, incorporando la información señalada en las asignaturas que esta no fue incluida oportunamente.

Teniendo en cuenta lo observado respecto a la falta de información completa de las actividades curriculares, el análisis y las observaciones referidas a los contenidos y su ubicación en cada bloque se ha basado en la información, en muchos casos muy resumida, disponible en las fichas de actividades curriculares.

El plan de estudios vigente cubre los contenidos curriculares básicos para los bloques Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas, definidos en la Resolución ME N°1232/01.

La inclusión de las actividades curriculares Seminario de Ingeniería I – V que se dictan de primero a quinto año, tratan temas referidos a la naturaleza de los campos disciplinares de la carrera así como la problemática del campo laboral. Esto permite

plantear a los estudiantes que ingresan la aproximación al campo de desempeño profesional (Seminario de Ingeniería I), y en los siguientes niveles incluye contenidos de formulación y análisis de problemas, calidad, ensayos (Seminario de Ingeniería II); higiene y seguridad del trabajo y ambiental, impacto ambiental (Seminario de Ingeniería III); del trabajo en grupo, liderazgo, estructura laboral (Seminario de Ingeniería IV) y calidad, ética, aspectos de la práctica profesional (Seminario de Ingeniería V). En estas actividades se desarrollan la mayor parte de los contenidos previstos dentro del Bloque de Complementarias según la Resolución ME N°1232/01. Los contenidos básicos de ciencias sociales y humanidades se desarrollan en el Seminario de Ingeniería V. Las asignaturas Ingeniería Legal y Economía y Organización Industrial abordan otros temas incluidos en el Bloque de Complementarias. Se considera que estos contenidos son suficientemente cubiertos en las actividades mencionadas.

El desarrollo curricular presenta articulación de los contenidos en orden de complejidad creciente, facilitado por la distribución en cuatrimestres de la totalidad de la currícula.

Con referencia al idioma inglés, el plan de estudios exige la aprobación de una Prueba de Traducción Técnica. Se considera que con este requisito se cumple lo exigido en la Resolución ME N°1232/01. Sin embargo, sería interesante analizar la conveniencia de hacer evaluaciones anuales con niveles de complejidad escalonados e incentivar a los alumnos para que adquieran un nivel adecuado de manejo del idioma inglés, aprovechando las facilidades que ofrece la propia UNNE a través de la Facultad de Humanidades.

La comunicación oral y escrita en español es ejercitada mediante la preparación de informes, la exposición de temas en seminarios y, en particular, durante el desarrollo de los Seminarios de Ingeniería y de las asignaturas correspondientes al bloque de Tecnologías Aplicadas. Si bien ese procedimiento asegura el cumplimiento del estándar de la Resolución ME N°1232/01, es preciso destacar que, en ocasión de la visita, los docentes manifestaron gran preocupación respecto a las dificultades que presentan los

alumnos en este aspecto. Se considera conveniente incorporar algún mecanismo de apoyo para los alumnos de manera que logren adquirir esta capacidad.

Los cuadros siguientes muestran la distribución de cargas horarias del Bloque de Ciencias Básicas y por Bloques Curriculares:

Disciplinas	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Matemática	400 horas	528 horas
Física	225 horas	336 horas (1)
Química	50 horas	224 horas (2)
Sistemas de representación e informática	75 horas	160 horas
Total	750 horas	1248 horas

1) No se consideran las horas de “Física del Estado Sólido” (96 hs) porque figura en las Fichas como correspondiente a Tecnologías Básicas.

(2) Se consideran las horas correspondientes a la asignatura Materiales y Componentes (112 hs), porque figuran como de Ciencias Básicas.

Bloque curricular	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750 horas	1248 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	1024 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	1216 horas
Complementarias	175 horas	336 horas

La carga horaria total asciende a 3824 horas, superando lo exigido por la Resolución ME N°1232/01, al igual que la distribución de la carga horaria por bloque. En la distribución porcentual de carga horaria se observa una desviación que favorece a las Tecnologías Aplicadas en detrimento de la asignada a las Ciencias Básicas.

No se dan mayores detalles respecto a las actividades optativas en la información presentada por la institución. Los espacios curriculares opcionales son los específicos de la carrera Ingeniería en Electrónica, como se señaló precedentemente. Se desprende que estas actividades son efectivamente optativas. Esta estructura le da muy poca flexibilidad al plan. La única posibilidad de cumplimiento obligatorio que otorga flexibilidad es la ejecución del Proyecto Final.

En la Autoevaluación se propone que la integración horizontal de los contenidos se lleve a cabo fundamentalmente durante el desarrollo de los Seminarios de Ingeniería Eléctrica, que harían las veces de núcleo integrador de aquellas asignaturas que tratan aspectos profesionales y de las que abordan la formación básica. Sin embargo, del análisis de los contenidos curriculares detallados para los Seminarios de Ingeniería Eléctrica I, II y III y de los programas sintéticos de los Seminarios IV y V se concluye que se tratan principalmente contenidos de ciencias sociales y humanas y del bloque de Complementarias. Además, estos seminarios no tienen como correlativas las asignaturas cuyos contenidos se pretende integrar. Estos aspectos ponen en evidencia que los seminarios no son específicamente espacios de integración, lo que se ha sido reforzado durante la visita por la opinión de los alumnos que cursaron los primeros tres seminarios.

El plan de estudios cuenta con una actividad curricular obligatoria, el Proyecto Final, que tiende a lograr la integración y aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.

Si bien existen instancias formales para la articulación vertical y horizontal de contenidos (reuniones de cátedra y entre cátedras, reuniones por área, reuniones de departamento), de acuerdo a las entrevistas y a las fichas de actividades curriculares se desprende que la articulación vertical con asignaturas de Ciencias Básicas es difícil, habiéndose presentado una leve mejora a partir del proceso de autoevaluación. Por lo expuesto, tal como se señaló en el punto 2.1.1 se considera que las actividades de articulación e integración horizontal y vertical de contenidos son insuficientes.

La carga horaria total de la carrera implica una carga promedio semanal de 24 horas (considerando dos cuatrimestres anuales de 16 semanas cada uno). El cursado de las 40 asignaturas obligatorias en los 10 cuatrimestres arroja un promedio de 4 asignaturas por cuatrimestre. En la entrevista con los alumnos, estos manifestaron que no siempre se lograba la concentración del dictado de las asignaturas de cada cuatrimestre, dificultándoles la organización del tiempo necesario para el estudio. Se recomienda

concentrar en un mismo espacio físico y en mismo turno las actividades académicas de las asignaturas que se dictan en el mismo cuatrimestre.

No se dispone de información suficiente para analizar la duración real de la carrera pues el plan 2001 aún no tiene egresados. Sin embargo, para el plan 1974, se observa una duración promedio de la carrera de 9,31 años lo que representa un atraso de 4,31 años en la finalización de la carrera. Al tener el plan de estudios nuevo (3824 horas más 200 horas de PPS a incorporar) menor carga horaria que el plan '74 (4288 horas), es probable que la duración de la carrera se reduzca, aunque si se mantiene la tendencia la duración promedio calculada en forma proporcional estaría alrededor de 8,7 años. De las entrevistas con los alumnos se observa un aumento en las actividades de formación experimental con el nuevo plan, lo que redundará en una mejor formación del alumno y por lo tanto permite esperar una menor duración de la carrera. Este problema es advertido por la carrera ya que en el plan de mejoras denominado "Revisión y adecuación del plan de correlatividades de las carreras de ingeniería" tiene como meta "Aproximar el tiempo real de duración de la carrera a los cinco años fijados en la implementación del plan". Esta revisión plantea trabajar sobre la articulación vertical y horizontal entre asignaturas y a lo largo del plan de estudios. Se considera que la iniciativa y el plan presentado son pertinentes y apropiados, por lo que se recomienda llevarlo adelante.

Se observa correspondencia entre los objetivos de las asignaturas, sus contenidos y la bibliografía prevista. Sin embargo en algunas asignaturas, sobre todo de las Tecnologías Básicas, se observó que la bibliografía, si bien incluye los contenidos básicos, corresponde a ediciones desactualizadas. Como se refirió anteriormente, las información de las actividades curriculares correspondientes a las Tecnologías Aplicadas y algunas de las Complementarias están incompletas en cuanto a los programas analíticos, metodologías de enseñanza y formas de evaluación, como así tampoco se detalla la bibliografía, por lo cual la misma no pudo ser evaluada.

Las actividades curriculares que se realizan fuera del ámbito de la unidad académica son totalmente pertinentes ya que incluyen trabajos de campo con visita a

instalaciones o empresas de producción y/o servicios. Estas actividades se dan generalmente en el marco de relaciones personales y no institucionales. Para su realización se presenta la dificultad de que las empresas requieren seguro para los alumnos, lo que representa un costo que en los últimos años la unidad académica no ha podido afrontar. Se recomienda que se formalicen estos vínculos y que se implementen formalmente los trabajos de campo y visitas, definiendo un procedimiento para que los mismos puedan ser efectivamente realizados.

El plan de estudios incluye actividades de proyecto y diseño en los espacios curriculares Proyecto Final, Instalaciones Eléctricas I y II, Diseño de líneas de transmisión y estaciones transformadoras, entre otras, y en su desarrollo se contempla la integración de conceptos fundamentales de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas y Aplicadas. Del plan 2001 no hay alumnos que hayan realizado el Proyecto Final. Del análisis de los informes de Práctica Profesional del plan 1974 se concluye que existe una gran heterogeneidad en la magnitud de las tareas desarrolladas y en la profundidad de los contenidos siendo algunos informes muy completos y otros muy escuetos. Se recomienda que la ejecución del Proyecto Final se realice en el marco de un reglamento que evite estas diferencias.

La Práctica Profesional Supervisada (PPS) no está contemplada en el plan de estudios 2001, aunque, como se acaba de indicar, era una actividad curricular obligatoria en el plan anterior. Esta debilidad ha sido detectada por la carrera y presenta un plan de mejoras de factible cumplimiento que la incorpora a partir del año 2005. Asimismo, se prevé la coordinación entre la PPS y el Proyecto Final.

La ejecución de la PPS del plan 1974 se realizó en algunos casos en el marco de acuerdos no formalizados entre las partes y, en otros casos, en cambio, existieron convenios interinstitucionales. La unidad académica tiene un número considerable de convenios firmados con empresas privadas, organismos públicos, institutos descentralizados e instituciones de nivel universitario nacionales y extranjeros, lo que ofrece una amplia gama de posibilidades para el desarrollo de la PPS y de otras actividades académicas.

En el siguiente cuadro se consigna la carga horaria asignada a las distintas modalidades de formación práctica:

Modalidad de formación práctica	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Formación experimental	200 horas	516 horas
Resolución de problemas abiertos de ingeniería	150 horas	248 horas
Actividades de proyecto y diseño	200 horas	288 horas
PPS	200 horas	-----
Total	750 horas	1052

La carga horaria destinada a resolución de problemas abiertos de ingeniería se ve incrementada a partir del bloque de las Tecnologías Básicas; mientras que la actividad de Proyecto y Diseño se incorpora en el bloque de Tecnologías Aplicadas. Esta distribución cumple con el principio de complejidad creciente de los contenidos, en tanto que su ubicación temporal favorece la integración de los conocimientos adquiridos previamente, característica fundamental para abordar tal tipo de actividad.

En el bloque de Tecnologías Aplicadas, la carga horaria en la categoría Proyecto y Diseño se incrementa fuertemente debido a la inclusión de las actividades curriculares Proyecto Final e Instalaciones Eléctrica I y II, que son carácter integrador del conocimiento adquirido a lo largo de la carrera.

Las actividades prácticas de Proyecto y Diseño, Resolución de problemas abiertos y Formación Experimental superan, a veces holgadamente, los requisitos mínimos establecidos en la Resolución ME N°1232/01, y a la vez están adecuadamente distribuidas temporalmente, en total consonancia con los objetivos de la carrera.

Como se señaló oportunamente, las fichas de actividades curriculares estaban incompletas y durante la visita aún no estaban definidos los programas analíticos de muchas de las asignaturas que se dictan por primera vez en los años 2004 y 2005. Este hecho lleva a pensar que la distribución de la carga horaria de cada asignatura en teoría y actividades de formación prácticas sea sólo una estimación. Para evaluar el cumplimiento

de las cargas mínimas por modalidad de formación práctica, se deberá disponer del programa analítico de contenidos con una programación acorde y coherente de trabajos prácticos.

La distribución de los cargos docentes se consigna en el siguiente cuadro:

Cargo	Cantidad de cargos
Profesor Titular	23
Profesor Asociado	0
Profesor Adjunto	16
Jefe de Trabajos Prácticos	30
Ayudante Graduado	26
Ayudante no Graduado	0

De la información suministrada por la institución surge que sólo cinco 5 profesores de los bloques de las Tecnologías y de las Complementarias tienen dedicación mayor a 40 horas, 1 profesor tiene dedicación entre 30 y 39 horas; 7 profesores, 3 jefes de trabajos prácticos y 3 auxiliares tienen dedicación semiexclusiva, mientras que 10 profesores, 6 jefes de trabajos prácticos y 17 auxiliares tienen dedicación simple. La alta proporción de docentes con baja dedicación se atribuye a que muchos de ellos tienen actividad profesional en empresas de producción o de servicios.

En las fichas de las actividades curriculares a dictarse por primera vez en los años 2004 y 2005 no se informan los nombres de los profesores a cargo ni del equipo docente. La mayoría de estas asignaturas corresponden a las Tecnologías Aplicadas. En oportunidad de la visita, las autoridades de la carrera informaron que los profesores que dictaban las tecnologías aplicadas en el marco del plan anterior también dictarán algunas asignaturas del plan 2001. Por ejemplo, el docente responsable de Redes Eléctricas (plan 1974) sería el profesor responsable de las asignaturas Diseño de Líneas de Transmisión y estaciones transformadoras y Distribución de energía, a dictarse por primera vez en el año 2005; el de la asignatura Instalaciones Eléctrica y Luminotecnia tendrá a cargo la asignatura Instalaciones Eléctricas I; el responsable de Electrónica Industrial tiene a cargo las asignaturas Circuitos lógicos y Electrónica Industrial. Sin embargo, en varios casos aún

no se había formalizado la designación y tampoco se aclaró si los equipos de cátedra serían los mismos que los correspondientes al plan 1974. Cabe destacar que la asignatura Teoría de Control, cuyo dictado por primera vez se debía realizar en el primer cuatrimestre de 2004, a la fecha de la visita no tenía profesor asignado. Al respecto se informó que estaban gestionando un intercambio de docentes con la Universidad Nacional de La Plata para su dictado, el que se realizaría en forma intensiva. Tampoco se había asignado profesor para el dictado de Transmisión de la Energía, cuyo dictado por primera vez se debe realizar en el segundo cuatrimestre de 2004. En consecuencia, se destaca la falta de previsión para definir los equipos docentes que tendrán a su cargo el dictado de las asignaturas, lo que ha entorpecido el análisis de la pertinencia del cuerpo académico. Por esto se requiere, tal como fue señalado, que se complete la información de las fichas de actividades curriculares y de docentes para poder evaluar si el equipo docente garantiza la cobertura de todas las actividades programadas.

Teniendo en cuenta la información obtenida durante la visita respecto de la posible composición de los equipos docentes para el plan 2001 y estimando una lógica extensión de actividades de los docentes de las asignaturas del plan 1974, se observa que el tipo de designación de la planta docente de las carreras de ingeniería incluye una amplia mayoría de docentes regulares (64,2%) frente al 26,3% de docentes interinos. Además incluye 1 contratado y 8 ad-honorem lo que indica que aproximadamente el 10% son docentes que no tienen asegurada su continuidad en la carrera.

En el período lectivo 2003 se desarrollaron 41 actividades curriculares, 24 de ellas pertenecientes al plan 2001 y 17 al plan anterior. El 75.6% de las actividades curriculares está a cargo de docentes con jerarquía de profesor titular. Sólo 10 actividades curriculares están a cargo de profesores adjuntos, algunas de ellas (4) por tratarse de asignaturas nuevas y otras (2) por jubilación del profesor titular (aunque el cargo máximo ya se encuentra en trámite de concurso). Por lo expuesto anteriormente, puede concluirse que estas actividades curriculares cuentan con un responsable de jerarquía docente adecuada.

Varias de las asignaturas del bloque de Tecnologías Básicas fueron dictadas en 2003 para alumnos de ambos planes, pero en casi todos los casos con la estructura docente del plan '74, por lo que tampoco el número de docentes resulta óptimo. Durante el período académico 2003, no se observaron dificultades en el dictado de las asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas, ya que todas ellas pertenecen aún al plan de estudios '74, con reducido número de alumnos.

Todos los docentes de la carrera poseen al menos título de grado, y 21 (22.1%) poseen títulos de postgrado: 9 (9.5%) son especialistas, 7 (7.4%) magisters y 5 (5.3%) son doctores. Un total de 30 docentes (31.6%) realizan tareas de investigación, estando 16 de ellos (16.8%) categorizados como docentes- investigadores.

El 20 % de los docentes de ciencias básicas tiene formación universitaria en ingeniería, y el 80% tienen formación universitaria en otra disciplina. Mientras que el 90,6% de los docentes de las Tecnologías y de las Complementarias tiene formación universitaria en ingeniería y sólo el 9,3% tienen formación en otras disciplinas. Esta distribución de los docentes por bloques de acuerdo a su formación es adecuada.

De la totalidad de docentes de la carrera, 43 (45.3%) acreditan experiencia profesional en el ámbito de la producción de bienes y servicios, 21 (22.1%) desarrollan sólo tareas de investigación, 8 (8.4%) realizan simultáneamente tareas de investigación y trabajos profesionales y 23 personas (24.2%) cumplen sólo tareas docentes. La mayoría (65%) de los docentes que realizan tareas profesionales están involucrados en las actividades curriculares de los bloques de las Tecnologías Básicas y Aplicadas, lo que representa una ventaja a la hora de transmitir la experiencia adquirida en el desempeño profesional específico.

De los docentes de las asignaturas en los bloques de las Tecnologías y de las Complementarias, el 80% realiza actividad profesional en el ámbito de la producción de bienes y servicios. En algunos de los casos esta actividad profesional está directamente relacionada con los sistemas eléctricos e instalaciones eléctricas industriales, y es desarrollada en empresas como la Dirección Provincial de Energía y TRANSENER,

Federación de Cooperativas de Corrientes, CESA Construcciones Electromecánicas, entre otras.

Sólo el 24% de los docentes de Ciencias Básicas realiza actividad profesional fuera del ámbito académico, estando la mayoría (40%) dedicado exclusivamente a actividad docente. Esta situación es producto principalmente de la gran cantidad de alumnos que se registran en estas asignaturas.

Cinco de los docentes (10%) de las asignaturas de los bloques de las Tecnologías y de las Complementarias están a cargo de asignaturas y son directores de proyecto, participando sólo el 24% en actividades de investigación. En cambio el 37% de los docentes de las asignaturas del bloque de las Ciencias Básicas participa en proyectos de investigación y 4 de ellos dirigen proyectos de investigación relacionados con aspectos de la enseñanza de las ciencias físicas, matemáticas y químicas.

Tres profesores del bloque de las Tecnologías dirigen proyectos acreditados y están categorizados en el MECyT. Los directores e investigadores de este bloque están categorizados como docentes-investigadores. Uno de los responsables del bloque de Complementarias dirige un proyecto UNNE no acreditado y participa en otro acreditado que abordan temas relacionados con la actividad principal del docente.

Se observa una participación en proyectos de investigación un poco mayor en los docentes de las asignaturas de las Ciencias Básicas que de las Tecnologías. La menor participación en actividades de investigación de los docentes de las Tecnologías se debe por un lado a la escasez de los cargos de alta dedicación que se requieren y por otra a su participación en actividades profesionales fuera del ámbito académico.

De los proyectos actualmente en desarrollo en el Departamento de Ingeniería se ha identificado en el área de la Ingeniería Eléctrica un sólo proyecto de investigación denominado “Aplicaciones Industriales basadas en microcontroladores”, con evaluación y financiamiento de la UNNE. El monto de los subsidios de la UNNE es muy exiguo (del orden de los \$700 a \$1000 por proyecto). En este proyecto participan además del director 3 integrantes, 2 de ellos docentes de la carrera, y no tiene alumnos adscriptos. La producción

científica incluye 6 publicaciones en la revista nacional “Ingeniería Eléctrica” y numerosas presentaciones en las Reuniones de Comunicaciones Científicas y Técnicas de la UNNE. La temática de investigación del proyecto es en el campo de los sistemas de control y presenta un desarrollo adecuado. Es adecuada la relación entre las actividades de investigación de este proyecto y las asignaturas en las que se desempeñan los docentes. Su articulación, directa o indirecta, redundará en una transferencia de experiencias para la formación de los alumnos. Sin embargo, no se observa entre los docentes de la carrera actividades de investigación en el campo específico de los sistemas de generación, transmisión, distribución, conversión y protección de energía eléctrica; temáticas contenidas en las asignaturas de las Tecnologías Aplicadas, fundamentales de la formación del ingeniero electricista. Por esta razón se requiere que la carrera profundice las actividades de investigación con la definición de proyectos en el campo de los sistemas eléctricos y la incorporación de mayor cantidad de docentes de las tecnologías aplicadas a la actividad de investigación con una dedicación adecuada. La carrera ha detectado esta debilidad y en el plan “Plan de mejora de las mayores dedicaciones docentes de las carreras de ingeniería” incluye la meta específica “Potenciar las Actividades de Investigación y Extensión” y entre las acciones mencionan la designación de docentes en calidad y cantidad suficiente con mayor dedicación sin detallar cuántos, ni con qué dedicación ni en qué temática; por lo que será imprescindible una ampliación de este plan de manera de contar con información detallada para poder evaluar la suficiencia del mismo.

Se destaca el “Programa de Mejoramiento de las Mayores Dedicaciones” administrado por la UNNE para lograr más disponibilidad horaria de los docentes. Este programa institucional está esencialmente orientado a fomentar tareas de investigación en al menos un 50% del tiempo total. Entre las prioridades para desarrollo científico y tecnológico se menciona la energía no convencional, temática en la cual un grupo de la unidad académica no perteneciente al Departamento de Ingeniería realiza investigaciones. Esta área se presenta como un ámbito de investigación propicio para los docentes de la

carrera que quieran iniciarse en la investigación a partir del programa de mayores dedicaciones.

El departamento de Ingeniería no tiene tradición en actividades de vinculación y servicios a terceros en el área de la Ingeniería Eléctrica. Al momento de la visita se informó acerca de una tratativa avanzada para la contratación de un servicio de “Auditoría técnica y estudio de refuerzos en torres existentes” en relación con el colapso de torres de 132kV. En el último año, la universidad realizó el concurso de becas de investigación incluyendo una línea dirigida exclusivamente a temas transferibles, por cuanto tanto la universidad como la facultad han tomado como decisión estratégica fomentar y acentuar las políticas de transferencia y la vinculación con el medio.

Los convenios interinstitucionales actualmente en vigencia en la institución resultan insuficientes para provocar un impacto en el desarrollo de las actividades de la carrera de Ingeniería Eléctrica. En el marco de convenios de cooperación institucional se dictan cursos de postgrado, sin embargo estos cursos no abordan temáticas referidas a ingeniería eléctrica. La UNNE y la FACENA han implementado varias políticas destinadas a impulsar decididamente la formación de postgrado de los docentes, tales como: Programa de Doctorado de la Facultad, en las especialidades Matemática, Física, Biología, Química y Bioquímica; Maestría en Informática desarrollada entre 1998 y 2002; carrera de Especialista en Docencia Universitaria organizada por la Universidad para sus docentes y el programa de Subsidios de la Universidad para la realización de Doctorados y Maestrías en otras Universidades del país o del exterior. Mediante estos programas se postgraduaron 15 (15.8%) docentes de la carrera de ingeniería, con beneficio directo en las actividades curriculares de las que participan. Esta capacitación se ha dado principalmente en el área de las Ciencias y Tecnologías Básicas.

En los últimos 3 años, la Facultad ha organizado el dictado de más de 25 cursos de postgrado, actualización o perfeccionamiento, a los que asistieron más de 50 docentes. Sin embargo, no ha habido participación importante de los docentes de la carrera en estos cursos de postgrado o actividades de actualización y perfeccionamiento de los

últimos años. La temática de la mayoría de esos cursos y actividades no estuvieron directamente relacionados con los contenidos de la carrera de ingeniería, lo que se señala como una debilidad. El plan de mejoras para el fomento de las actividades de posgrado y perfeccionamiento no incluye información específica sobre la temática y cronograma de los cursos o carreras de postgrado a dictar y los docentes a cargo de la dirección de los mismos. Por esto se requiere que la carrera profundice en la definición de este plan.

La carrera tiene un promedio de 51 ingresantes por año en el periodo 2001-2003 con un mínimo de 45 en el año 2003 y un máximo de 56 en el 2001. Se destaca la disminución de nuevos ingresantes registrada en el año 2004 (35 alumnos). La matrícula total es en promedio de aproximadamente 310 alumnos. El promedio de egresados fue de 16 por año en los últimos 8 años, observándose una tendencia a la disminución en la cantidad de graduados. Debido al elevado índice de desgranamiento y deserción en los primeros años de la carrera, las asignaturas de los bloques de las Tecnologías y Complementarias registran una baja cantidad de alumnos lo que permite que los recursos físicos y humanos del Departamento de Ingeniería sean suficientes para atender adecuadamente a sus demandas.

La información presentada sólo permite analizar la evolución de la cohorte 2001, para la que se observa que aproximadamente el 52% de los alumnos de primer año continuaron cursando segundo año (48% de deserción-desgranamiento entre primero y segundo año). Durante la visita se obtuvo información detallada sobre la cohorte 2003, con la que se pudo estimar que la tasa de deserción fue de aproximadamente un 33% y la de desgranamiento, del 45%, por lo tanto, aproximadamente el 20% de los alumnos aprobaron en su totalidad las asignaturas de primer año para cursar segundo año. Esta situación evidencia una mejora sustancial respecto de los índices de fracaso de los alumnos del plan 1974, ya que se estimó que sólo el 11% de los alumnos de primer año continuaba cursando el segundo año (89% de deserción-desgranamiento).

No hay aún egresados del plan 2001, por lo que se analiza la tasa de egreso y la duración promedio de la carrera del plan '74. Del año 1996 al 2003, se observan tasas de

egreso muy variables, con un máximo de 25,8% (31) en 2001 y un mínimo de 3,7% (5) en 2003, siendo el promedio de 13%. Se estimó un retraso promedio de 4,31 años respecto de la duración teórica de la carrera para las cohortes 1986-1996, lo que se considera excesivo. En la autoevaluación se advierte esta debilidad y se presenta un plan de mejoras que, como se indicó anteriormente, se considera satisfactorio.

Se presentaron 16 alumnos al ACCEDE, 30,77% de aquellos que se encontraban en condiciones de rendirlo. Sólo uno de los estudiantes que se presentaron tiene un promedio muy bueno, 6 bueno y 9 regular. A pesar de que el tamaño de la muestra no se puede considerar significativa se analizan igualmente los resultados. Todos los alumnos participantes pertenecían al plan 1974 y, la mayoría, a la orientación Industrial, con una formación predominante en el área eléctrica. La respuesta fue medianamente satisfactoria (51,8%) sólo en el primer problema y el rendimiento fue disminuyendo hasta llegar al 1% en el último problema. En cuanto al manejo de unidades, de conceptos y formulación del problema, conocimientos de cálculo numérico y producción escrita, etc., se observa un comportamiento poco homogéneo en 4 de los 6 problemas. El manejo de información y de unidades presenta deficiencias en todos los problemas que los incluyen. En cuanto a los contenidos demostraron un conocimiento medio en el tema de circuitos eléctricos, un conocimiento mínimo en las áreas de electrónica y mecánica, y un conocimiento deficiente en temas específicos del área eléctrica, como son los temas de máquinas eléctricas y de transmisión de ondas en líneas de transmisión.

Los conocimientos evaluados están incluidos expresamente en los programas analíticos de las asignaturas de carácter obligatorio. Del análisis de contenidos y competencias definidos en los programas, las modalidades en que están tratados, la bibliografía correspondiente y las cargas horarias asignadas, no surgen debilidades que pudieran reflejarse en los resultados del ACCEDE, como así tampoco de la estructura del cuerpo docente responsable de estas actividades. Sin embargo, en relación con las actividades de formación práctica en el área de las máquinas eléctricas (problemas 3 y 4), se observa que el equipamiento disponible en el laboratorio correspondiente es didáctico,

no enfrentándose el alumno con máquinas de magnitud real durante su formación experimental en esta área. En la autoevaluación, se identifica que los contenidos y competencias que obtuvieron resultados bajos respecto de la máxima calificación se desarrollan en la asignatura Electrotecnia II y reconoce distintos núcleos problemáticos tales como: excesiva cantidad de contenidos en relación con la carga horaria y duración de la asignatura, dificultades dentro del equipo docente en la administración de la carga horaria asignada, incidiendo particularmente en los prácticos, bajo índice de asistencia de los alumnos a las clases teóricas, falta de articulación teórico- práctica, uso de apuntes de cátedra en detrimento de la consulta bibliográfica. En oportunidad de la visita se informó que había accedido por concurso un nuevo profesor como responsable de la asignatura Electrotecnia II.

No hay programas institucionales de tutoría y orientación profesional. En las asignaturas correspondientes al bloque de Tecnologías Aplicadas, el reducido número de alumnos permite un contacto fluido con los docentes. Esta opinión fue corroborada tanto por docentes como por alumnos en oportunidad de la visita. Los docentes de las distintas asignaturas brindan a los estudiantes clases de consulta a lo largo de todo el año, las que no son generalmente aprovechadas por los alumnos. Además, entre las funciones de la Comisión de Carrera está la de asesorar al alumno sobre cuestiones académicas, utilización de la bibliografía de estudio, métodos de estudio alternativos, entre otros. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes manifestaron desconocer la existencia de esta instancia de asesoramiento y orientación. En consecuencia, resulta recomendable formalizar y difundir las actividades de tutoría y asesoramiento.

En la Autoevaluación se advierte una debilidad respecto al seguimiento de los alumnos y propone en su plan de mejoras un “Programa de recuperación de alumnos avanzados en condiciones de cronicidad o deserción de la carrera de Ingeniería Electricista en sus dos orientaciones” que incluye la implementación de un sistema de seguimiento de alumnos. Este plan es pertinente, por lo que se recomienda su ejecución y su aplicación a los alumnos del plan 2001.

Se observa la participación de alumnos sólo en proyectos de investigación orientados a la enseñanza. Se recomienda incorporar formalmente alumnos en los proyectos de investigación y extensión.

No disponen de datos institucionales referidos a los graduados. Esta debilidad ha sido detectada y se ha presentado un plan de mejoras para establecer un mecanismo para su seguimiento. Este plan se considera pertinente y se recomienda su ejecución. La institución realizó una encuesta para relevar la situación de sus egresados. Los resultados de la encuesta reflejan que una buena inserción laboral, con una amplia mayoría de egresados desarrollando tareas profesionales específicas, alcanzando en algunos casos cargos gerenciales, otra porción está dedicada a la actividad académica y sólo un pequeño porcentaje está dedicado a otra actividad o a una actividad profesional no relacionada con la Ingeniería Eléctrica.

Durante la entrevista a los graduados, pertenecientes todos ellos al plan anterior, se mencionaron deficiencias de la carrera respecto a la formación práctica, destacaron fortalezas en cuanto a la formación en las Ciencias Básicas y opinaron que el plan nuevo permitiría superar las deficiencias del plan 1974.

Durante la visita al Departamento de Ingeniería, se comprobó que las oficinas de los profesores con mayor dedicación estaban también dedicadas a algunas actividades prácticas de los alumnos, con un espacio disponible muy limitado lo que requeriría la distribución en numerosas comisiones en los espacios curriculares que se cursan en común con la carrera de Ingeniería en Electrónica.

Se han advertido deficiencias en espacio de laboratorio y/o en la disponibilidad o actualización del equipamiento utilizado para el dictado de Electrotecnia I, Electrotecnia II, Electrónica I, Mediciones Eléctricas.

El Departamento de Ingeniería no dispone de licencias de software específico para la simulación y análisis de sistemas eléctricos, ni de equipo multimedia con proyector en su edificio para la realización de simulaciones en las actividades curriculares de las tecnologías. Esta debilidad ha sido detectada por la carrera y ofrece un plan de mejoras

“Plan de mejoramiento de laboratorios que utiliza la carrera” con la meta “adquisición de software de aplicación específica a la ingeniería Eléctrica”, sin detallar el software a adquirir ni la funcionalidad del mismo.

Las actividades experimentales de las tecnologías básicas y aplicadas se desarrollan en los laboratorios 21, 22 y 14 del edificio de la sede 9 de Julio. En el laboratorio 21 se desarrollan las actividades prácticas de Electrotecnia I y II, Electrónica I, Medidas Eléctricas, Instalaciones eléctricas I y II y Proyecto final. El estado del laboratorio y el instrumental asociado permiten el correcto desarrollo de las actividades, la antigüedad del equipamiento es media pero con muy buena calidad y mantenimiento y la seguridad es suficiente. Cuenta con una PC para adquisición de datos. Las máquinas eléctricas son material didáctico, de gran utilidad para el estudio de principios y características de funcionamiento, pero insuficientes para la formación práctica del alumno que debe estar familiarizado con el ensayo de máquinas de gran magnitud, como las instaladas en los sistemas eléctricos y de producción de bienes y servicios. Durante la visita se tuvo conocimiento de que el Departamento dispone de máquinas reales eléctricas en un depósito. El equipamiento es el básico necesario para la enseñanza pedagógica de la teoría. Para realizar prácticas de algunos temas de la asignatura hace falta instrumental específico (inductancias, capacidades y resistencia -mayor espectro- patrones). Se destaca la habilidad y esfuerzo para cubrir la falencia de instrumentos con la construcción de instrumental propio. En el laboratorio 22 se desarrollan las actividades prácticas de Electrotecnia I y II, Instalaciones eléctricas I y II y Proyecto final. El estado de laboratorio así como su equipamiento, de antigüedad media y calidad y mantenimientos buenos, permite el correcto desarrollo de las actividades y las condiciones y elementos de seguridad son suficientes. Tiene instrumental que sería de aplicación en las prácticas de medidas eléctricas y su ubicación física permitiría que sea compartido con el Laboratorio 21. El equipamiento para luminotecnia es nuevo. Se observa que la implementación de prácticas de Instalaciones Eléctricas II requerirá equipamiento adicional. En el laboratorio 14 se realizan las actividades prácticas de Electrónica Industrial y Física del Estado Sólido. El

estado e instrumental; de antigüedad media y buen mantenimiento, del laboratorio permiten el correcto desarrollo de las actividades. Las condiciones de seguridad se consideran adecuadas. Se destaca que los alumnos en sus trabajos prácticos confeccionan parte del instrumental que será utilizado para realizar nuevos prácticos de laboratorio.

En conclusión, si bien el mantenimiento del equipamiento de estos laboratorios es bueno, su debilidad reside en su antigüedad y, en algunos casos, en su falta de actualización tecnológica. En la autoevaluación, se ha detectado esta deficiencia y se ha propuesto un plan de mejoras para “Incrementar y actualizar los equipos y laboratorios del Departamento de Ingeniería”, sin especificar el equipamiento a actualizar e incorporar ni el cronograma de instalación. Por lo que se requiere profundizar y detallar este plan de mejoras.

La infraestructura y el equipamiento que se utilizan en la carrera son propiedad de la universidad. La asignación del uso de las distintas aulas es función de Bedelía en ambos núcleos edilicios de la facultad, de acuerdo a una programación cuatrimestral en la que intervienen los equipos docentes de cada asignatura y las secretarías de cada Departamento Pedagógico.

Se verificó que parte de la bibliografía consignada en las fichas de actividades curriculares no era parte del acervo bibliográfico de la biblioteca central de la institución. En la entrevista con autoridades de la carrera se constató que esta bibliografía pertenecía a las bibliotecas personales de los docentes, accesible a los alumnos sólo a través de un préstamo personal. En algunas asignaturas, sobre todo de las Tecnologías Básicas, se observó que la bibliografía, si bien incluye los contenidos básicos, corresponde a ediciones desactualizadas. El Departamento de Ingeniería no posee biblioteca pero cuenta con una hemeroteca que reúne publicaciones periódicas cuyas suscripciones no están en vigencia. La colección más actualizada corresponde a IEEE - Transactions on Biomedical Engineering. En el área de la Ingeniería Eléctrica, sólo cuenta con la publicación Comunicaciones Eléctricas hasta 1989 e IEEE - Transactions on Circuits and Systems del año 1982; por lo que se requiere actualizar las suscripciones a publicaciones periódicas en

la temática específica de la carrera. Asimismo, la biblioteca cuenta con una PC e impresora, utilizan el Programa Micro CDS/ISIS, tiene una base de datos propia (Biblio Externas) y acceso a bibliotecas virtuales y bases de datos disponibles a través de páginas web (EMIS, CECYT, IBONE, CEGAE, Biblioteca Central UNNE, AGENTIA, etc.). El préstamo es en sala, ofrece servicios de obtención de textos completos, servicio de referencia y búsqueda bibliográfica. Independientemente de la cantidad, calidad y actualización de las publicaciones periódicas existentes, éstas son sumamente requeridas y usadas tanto por docentes, como investigadores y alumnos. La funcionalidad es suficiente para el servicio que presta. El horario de atención es amplio y la responsable cuenta con capacitación suficiente.

Las falencias referidas al acervo bibliográfico fueron advertidas en la autoevaluación y se presentó un plan de mejora de la Biblioteca central de la FACENA que fue analizado en el apartado 2.1.

La estructura administrativa de la carrera dispone de sustento normativo basado en la estructura de la unidad académica. La gestión académica y administrativa de las carreras de ingenierías (Eléctrica y Electrónica) depende del Departamento de Ingeniería, a cargo de un Director. El Departamento se organiza en Áreas, con un coordinador por cada área, lo que facilita la movilidad de los docentes. A su vez, cada carrera cuenta con una Comisión de Carrera, presidida por el Director de Carrera, que tiene como misión primordial estudiar y proponer a las instancias superiores todo lo atinente a reformas de los planes de estudio, realizar el seguimiento y evaluación permanente del desarrollo de las actividades curriculares e intervenir en la aprobación de los programas de las asignaturas presentados por los docentes. Al momento de la visita, aún no se había designado un director para la carrera de ingeniería eléctrica, cumpliendo transitoriamente esta función el director de la carrera de Ingeniería en Electrónica y la Comisión de Carrera estaba aún en formación. Se ha detectado que las funciones del Director del Departamento de Ingeniería y del Director de Carrera están parcialmente superpuestas. En este sentido, se ha propuesto un plan para mejorar la gestión administrativa de la carrera, con la meta

específica de “mejorar los organismos de conducción de la carrera evitando la actual superposición de atribuciones y competencias de los directivos responsables” mediante la adecuación de la normativa, prevista para el 2004, delimitando las funciones de los responsables. Este plan se considera pertinente y apropiado. Asimismo, se recomienda, por un lado, que a la brevedad se designe formalmente al responsable del cargo de Director de la Carrera de Ingeniería Eléctrica y, por otro lado, que la Comisión de Carrera de Ingeniería Eléctrica asuma a la brevedad la tarea de revisión periódica y sistemática del plan de estudios, que estaba anteriormente a cargo de la Comisión de Cambio Curricular.

La situación financiera de las carreras de Ingeniería está directamente vinculada a la de la unidad académica. El Consejo Superior de la UNNE aprueba anualmente una distribución del presupuesto, asignando a cada facultad una alícuota del mismo basada, hasta el momento, en la distribución histórica. Actualmente está en estudio para el ejercicio 2004 la aplicación de otros criterios de distribución presupuestaria. La administración de los recursos provenientes del Tesoro Nacional y correspondientes a Gastos de Funcionamiento y Servicios no Personales ha permitido a lo largo de los últimos 6 años afrontar puntualmente el pago de los servicios públicos, los gastos derivados de la realización de concursos, apoyos al movimiento de alumnos y docentes para tareas de campo y traslados a reuniones y congresos científicos y para el mantenimiento y reparación de equipos de laboratorio e informático.

La asignación presupuestaria es claramente insuficiente en cuanto a bienes de uso requiriéndose inversiones importantes en equipamiento de laboratorio, informático y material bibliográfico.

Otras fuentes de financiación son los recursos propios obtenidos de tareas de extensión, prestación de servicios a terceros, programas de postgrado y programas no permanentes tales como carreras de articulación y carreras de complemento. La magnitud de estos recursos no es significativa con respecto al presupuesto total de la unidad académica, pero sí lo es con respecto a los rubros correspondientes a “Otros Gastos”. Es importante aclarar que en el ámbito de la carrera la obtención de recursos propios por

prestación de servicios a terceros apenas se está iniciando por lo cual se requiere profundizar estas actividades.

Los principales programas de la universidad que involucran intercambio de docentes se realizan sobre bases concursables a nivel individual de los docentes, por lo que no podrían considerarse convenios formales de intercambio. Dichos programas son el Programa de Pasantías para docentes Regulares de la UNNE y el Programa de Cooperación Interuniversitaria desarrollado por la AECI. En ambos programas han participado algunos docentes responsables de actividades curriculares de Ingeniería. La experiencia adquirida por tales docentes, aunque insuficiente para el desarrollo de nuevas áreas del conocimiento, ha sido incorporada a los programas de las actividades curriculares respectivas.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

La carrera se inserta en una institución en la que se manifiestan necesidades de mejoras que afectan a distintos aspectos de su funcionamiento. Entre ellas se encuentran las referidas a las políticas de extensión, a la transición entre planes de estudio, la articulación horizontal y vertical entre los bloques curriculares, en especial el bloque de las Ciencias Básicas, la ausencia de algunos contenidos del área de Matemática e Informática, altos niveles de cronicidad y desgranamiento, deficiencias respecto al acervo bibliográfico y el bajo número de docentes a cargo del dictado de las asignaturas de Ciencias Básicas. Específicamente en el nivel de la carrera de Ingeniería Eléctrica, deben implementarse además una serie de mejoras que le permitirán adecuarse a lo establecido en la Resolución ME N°1232/01 con respecto al plan de estudios (2001), dedicaciones docentes e investigación, perfeccionamiento docente, superposición de funciones de gestión de la carrera, adecuación de laboratorios y equipamiento y actualización de suscripciones periódicas. Dado que en algunos casos no se presentan los planes de mejoras destinados a subsanar las debilidades existentes o los planes de mejoras presentados carecen del grado suficiente de detalle, se formulan los requerimientos correspondientes en el punto 5. Los

planes de mejoras evaluados satisfactoriamente dan lugar a los compromisos que se enumeran en el punto siguiente.

4. Compromisos

De los planes de mejoramiento propuestos se deducen los siguientes compromisos:

Por parte de la carrera:

I. Implementar, a partir del 2005, el nuevo plan de correlatividades y de revisión de la articulación horizontal y vertical del plan de estudios vigente, tanto entre asignaturas como entre bloques curriculares, de manera de aproximar la duración real de la carrera a su duración teórica.

II. Garantizar la inclusión e implementación, a partir del 2005, de la Práctica Profesional Supervisada como actividad curricular obligatoria en el plan de estudios 2001.

III. Implementar, a partir del 2005, el sistema de seguimiento de los alumnos avanzados de la carrera en condiciones de cronicidad y deserción.

IV. Continuar con las actividades de seguimiento de graduados, actualización del padrón de egresados y actividades de formación y actualización de los mismos, iniciados en junio de 2004, según lo establecido en el plan de mejoramiento presentado.

V. Implementar, a partir del 2005, las normas reglamentarias elaboradas para la delimitación de funciones de los órganos de conducción de la carrera de manera de asegurar que dichas funciones estén claramente identificadas y distribuidas.

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.

Elaborar un plan de transición para los planes de estudio de las carreras de ingeniería que coexisten al momento (1974 y 2001), indicando las estrategias, acciones, asignación de recursos docentes y materiales, tiempos y otros elementos pertinentes, que permitan asegurar el desarrollo y cumplimiento de ambos planes bajo iguales condiciones.

Requerimiento 2.

Adecuar el “Plan de Mejora de la unidad académica en Políticas de Extensión” presentado, de forma que incluya cronogramas de avance y cumplimiento de las etapas previstas, metas a alcanzar y nivel de resultados esperados en un tiempo dado, lo cual se reflejaría luego en los indicadores de avance (cantidad de proyectos, tipo y cantidad de cursos, cantidad de actividades de asistencia técnica, de convenios de pasantías a lograr, etc.). El plan debería reflejar además, en que medida y con qué nivel de compromiso quedan involucradas las carreras de ingeniería, siendo conveniente que se indiquen las líneas de trabajo que se consideren con mayores fortalezas, en relación con los objetivos propuestos. Incluir una estimación de los montos que demanda la ejecución del plan.

Requerimiento 3.

Confirmar la validez del “Programa de articulación con otras unidades académicas de la UNNE para las carreras de ingeniería”, en el contexto de las demás carreras de ingeniería de otras unidades académicas de la UNNE

Requerimiento 4.

Informar el cronograma de implementación de los mecanismos de consulta pública de antecedentes académicos de los docentes, que se estarían implementando en la página web de la Facultad.

Requerimiento 5.

Adecuar el “Plan de Mejora de la Biblioteca Central de la FACENA” presentado, de forma que refleje con más precisión los resultados se espera alcanzar con relación a las metas propuestas, la cobertura prevista para las carreras de ingeniería en acreditación, los montos estimados y el posible escalonamiento de adquisiciones en función de las prioridades.

Entre otros elementos posibles, considerar la cantidad de títulos y volúmenes por carrera a incorporar, publicaciones periódicas de mayor interés no disponibles electrónicamente, fuentes de información (nacionales y extranjeras) de mayor interés, nuevas facilidades para la gestión.

Requerimiento 6.

Incorporar contenidos de análisis numérico en los planes de estudio de ambas carreras de ingeniería y presentar un detalle de los contenidos de la asignatura Análisis Matemático, en particular de los contenidos referidos a cálculo avanzado.

Requerimiento 7.

Indicar en qué asignaturas se incluyen contenidos de Informática tales como diseño de algoritmos y lógica de programación, qué temas se cubren y cómo se aplican dentro de la asignatura, si es el caso, para ambas carreras.

Requerimiento 8.

Presentar un plan de mejora para solucionar el problema de deficiente relación docente-alumno que ocurre en el ciclo básico y que afecta la calidad de la enseñanza, en particular para las carreras que se presentan para acreditación. Cuantificar las metas que se propongan en cuanto a la incorporación, aumento de dedicación o reasignación de docentes y otras, establecer cronogramas de implementación y avance correspondientes y estimar los recursos financieros que serán necesarios.

A la carrera:

Requerimiento 9.

Definir en forma completa el plan de estudios, incorporando la información correspondiente a contenidos, bibliografía, metodología de enseñanza, cantidad de docentes a afectar y todo otro elemento pertinente, en las asignaturas que no lo tienen. Indicar en las asignaturas correspondientes, los contenidos y actividades que permiten que el egresado sea capaz de desarrollar las actividades reservadas al título, indicadas en el Anexo V-5 de la Resolución ME N°1232/01. Incorporar oportunamente en la normativa correspondiente, las adecuaciones que pudieren corresponder en relación con lo anterior.

Requerimiento 10.

Adecuar el “Plan de mejora de las mayores dedicaciones docentes de las carreras de ingeniería” de forma que incluya qué cantidad de docentes y de qué nivel se espera designar y en qué proporción para la carrera de ingeniería eléctrica, indicando las áreas o líneas de trabajo propuestas en acuerdo con los lineamientos previstos para el desarrollo de la actividad de investigación en el campo de los sistemas eléctricos. Contemplar la proporción de investigadores que se espera se dediquen a Tecnologías Básicas y a Aplicadas. Incluir un cronograma con eventuales escalonamientos en el tiempo y una estimación de los recursos financieros necesarios.

Requerimiento 11.

Adecuar el “Plan de fomento del dictado de las actividades de Postgrado y de perfeccionamiento docente para la unidad académica y para las carreras de ingeniería”, de forma que refleje el tipo de actividades de postgrado se espera implementar, sus objetivos, la cantidad y nivel de los recursos humanos necesarios para desarrollar estas actividades; con cuántos cuenta la unidad académica actualmente, cuántos será conveniente enviar a formarse a lugares específicos y cuántos convendrá incorporar ya formados y de que nivel. Incluir un cronograma con eventuales escalonamientos en el tiempo, montos y financiamiento necesario. Relacionar, si es el caso, este plan con el “Plan de mejora de las mayores dedicaciones docentes de las carreras de ingeniería”.

Requerimiento 12.

Ampliar el “Plan de mejoramiento de laboratorios que utiliza la carrera” en sus tres programas (1. Adecuación de los espacios físicos destinados a laboratorios de la carrera, 2. Mejora de las condiciones de seguridad en los laboratorios y 3. Mejora de equipamiento específico de ingeniería) incluyendo las necesidades particulares para el ciclo de las Ciencias Básicas y las propias de cada bloque, área y/o asignatura en cuanto a instrumental y equipamiento de laboratorio y gabinetes, equipamiento informático y software específicos, etc. Reflejar, a través de metas cuantificadas, en qué medida se cubrirán estas necesidades, indicando una estimación discriminada de montos, fuentes de financiamiento

y cronogramas con eventuales escalonamientos de cumplimiento. Se entiende que para la adecuación de este plan, ya se contará información actualizada proveniente de los informes de gabinetes y laboratorios, tal como fuera indicado oportunamente en el cronograma.

Requerimiento 13.

Actualizar las suscripciones a publicaciones periódicas en la temática específica de la carrera.

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. Profundizar en la búsqueda de algún mecanismo que permita la finalización de las actividades de los docentes, con el objeto de facilitar la renovación de la planta, facilitando el ingreso de docentes más jóvenes que actualmente no tienen oportunidad de acceder, debido fundamentalmente al congelamiento de la cantidad de cargos docentes como consecuencia de la limitación presupuestaria.
2. Organizar instancias de formación en docencia para quienes están a cargo de alumnos, con vistas a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Asignar más personal administrativo en algunos sectores claves y con alta carga de trabajo (por ejemplo, la Secretaría Académica).
4. Incrementar las actividades de formación y capacitación del personal no docente en correspondencia con los procesos de tecnificación que se van produciendo en la unidad académica.
5. Revisar las estrategias metodológicas de enseñanza de la asignatura Computación para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje y disminuir la proporción de fracasos de los alumnos.
6. Revisar las políticas de investigación del área de Matemática, de forma de capitalizar el esfuerzo que realizan los docentes en participar en proyectos que no se acoten a temáticas educativas solamente, sino a temáticas relacionadas con las carreras técnicas.

7. Incorporar, en forma gradual, docentes de Ciencias Básicas a actividades de investigación y/o extensión, tanto en la generación de proyectos propios como en su inclusión en grupos de trabajo en las áreas de las tecnologías básicas y/o aplicadas.

A la carrera:

1. Diseñar e incorporar actividades que permitan capacitarse a los alumnos en la expresión oral y escrita en español.
2. Incentivar a los alumnos para que adquieran un nivel adecuado de manejo del idioma Inglés, aprovechando las facilidades que ofrece la propia UNNE y analizar la conveniencia de hacer evaluaciones anuales con niveles de complejidad escalonados.
3. Concentrar en un mismo ámbito físico y franja horaria las actividades curriculares que los alumnos deben desarrollar en un mismo cutrimestre.
4. Elaborar una base de datos con el material bibliográfico del Departamento de Ingeniería a la que tengan acceso los alumnos.
5. Formalizar los acuerdos que pudieren corresponder, con empresas y organismos públicos y privados, en relación con visitas técnica, trabajos de campo, pasantías, etc., que resulten de interés para la formación de los alumnos de la carrera. Entre otros objetivos se trata de institucionalizar las eventuales responsabilidades que puedan caer a cada parte por la realización de estas actividades. Definir procedimientos que regulen el desarrollo de estas actividades académicas.
6. Reglamentar el desarrollo del Proyecto Final de manera de evitar diferencias en la magnitud y duración de los mismos. Orientar a los alumnos en la selección de los temas del proyecto, de manera que puedan integrar mayor cantidad posible de conocimientos adquiridos, incluyendo aquellos que hacen a los contenidos complementarios (costos, gerenciamiento, impacto ambiental, legales, etc).
7. Incrementar la cantidad de docentes regulares de la carrera, preferentemente con altas dedicaciones, para contribuir a fortalecer no solo las actividades de grado, sino también actividades estables de investigación y desarrollo y de extensión, particularmente en las carreras de ingeniería.

8. Diseñar e implementar un sistema formal de apoyo académico a los estudiantes (tutorías, asesoramiento) a partir de las acciones que hoy se llevan a cabo, y que además permita hacer un seguimiento y evaluación de resultados con vistas a mejorar la calidad de la enseñanza.
9. Incluir en la planificación de actividades de investigación y desarrollo y de vinculación con el medio, instancias y mecanismos de participación de alumnos en dichas actividades.
10. Fomentar las gestiones para obtener fuentes externas de financiamiento para proyectos que vinculen la investigación con las actividades de grado.
11. Designar a la brevedad, al Director de la Carrera de Ingeniería Eléctrica y a la Comisión de Carrera.

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 (unidad académica) la institución señala que dentro de la Resolución CS N°458/00, que aprueba el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Eléctrica, se incluye un régimen de transición para los planes de estudio coexistentes al momento. Según las líneas que se establecieron en dicha resolución la carrera informa que la Comisión Curricular estableció: las equivalencias entre el plan nuevo y el anterior; las fechas de caducidad del plan anterior, el plan de implementación de la nueva carrera y, finalmente, la asignación de recursos docentes en el proceso de implementación del nuevo plan, según se detalla en el plan de mejoras presentado. Asimismo, la institución informa que la respuesta a este requerimiento se completa, respecto a estrategias, acciones, asignación de recursos docentes y materiales, tiempos y

otros elementos pertinentes, con lo presentado en respuesta a los requerimientos 5 para la unidad académica y 2 y 4 para la carrera de Ingeniería Eléctrica.

El Comité de Pares considera que plan de mejora presentado responde satisfactoriamente al requerimiento formulado.

Con respecto al requerimiento 2 (unidad académica) la institución presenta las siguientes adecuaciones al plan de mejora denominado “Plan de Mejora de la Unidad Académica en Políticas de Extensión” presentado oportunamente:

- Mejora de la gestión de extensión y transferencia al medio. Se prevé iniciar, en el 2005, una nueva modalidad de gestión, en el marco del programa de la universidad a través de la Unidad de Vinculación Tecnológica, a partir de dotar a las delegaciones de servicios a terceros de un mayor apoyo y remuneración con el fin de que dediquen más tiempo específico a esta tarea. La carrera prevé con ello incrementar las acciones de extensión y transferencia un mínimo de 10% por año en los próximos cinco años.

- Formalizar nuevos acuerdos con empresas y organismos. La institución informa que en el 2004 se formalizaron los siguientes acuerdos y proyectos: I) Dirección Provincial de Energía de Corrientes: auditoría técnica Línea de Alta Tensión Ituzaingó-Corrientes con tramos caídos, ejecutado en un 90% con un monto aproximado de \$11.800 y estando en gestión otra auditoría eléctrica; II) Instituto Correntino del Agua y del Ambiente (ICAA): en tareas de medición de contaminación por radiaciones no ionizantes y detección de PCB en transformadores; III) Ministerio de la Producción de Corrientes: análisis de sustancias químicas en cursos de agua del interior de la provincia de interés para la producción agropecuaria; IV) Ministerio de Desarrollo Social de la Nación: se presentó en agosto un proyecto de instalación de una planta de elaboración de queso artesanal de Corrientes; y, finalmente; V) Fondo Provincial de Innovación Tecnológica de la Provincia del Chaco: proyecto para el estudio de la producción de vegetales con mínimo procesamiento (cuarta gama). Siguiendo en esta línea, como meta la institución prevé formalizar nuevos acuerdos para acciones de extensión y transferencia importantes y el resultado esperado es formalizar no menos de 5 acuerdos importantes por año en los próximos 5 años.

- Cursos de capacitación para egresados y pasantías de alumnos en empresas. La unidad académica informa que en el año 2004 se ha firmado un acuerdo con la empresa IBM para que alumnos avanzados de la Licenciatura en Sistemas de Información realicen pasantías rentadas en Buenos Aires, un acuerdo con la Universidad de la Cuenca del Plata para pasantías de alumnos de la Licenciatura en Sistemas en áreas informáticas y contables y un acuerdo con la Dirección de Vialidad de la Provincia de Corrientes para cursos de capacitación en temas de informática (Excel, redes, etc.) para profesionales y personal de esa institución. La institución propone formalizar nuevos acuerdos para acciones de capacitación y pasantías para alumnos, previendo formalizar no menos de 5 acuerdos importantes por año en los próximos 5 años.

El Comité de Pares considera que el plan de mejora presentado satisface el requerimiento formulado. Se recomienda que en todas las actividades de extensión que se prevé ejecutar se procure realizarlas en un marco de actividad multidisciplinaria para asegurar la participación de ambas carreras de Ingeniería.

Con respecto al requerimiento 3 (unidad académica) la unidad académica confirma la validez del programa arriba citado y presenta un documento, que fue adjuntado en la respuesta a la vista, elaborado por la unidad pedagógica de la universidad, titulado "Líneas de acción en articulación intra e interfacultades", que refleja el avance del mismo. Además, informa que participaron en las reuniones los Decanos y Secretarios Académicos y que participa en un Consorcio de Universidades de la región para trabajar en articulación horizontal con las carreras de Ingeniería.

El Comité de Pares considera que la respuesta que brinda la institución satisface el requerimiento formulado.

Con respecto al requerimiento 4 (unidad académica) la institución prevé finalizar la puesta a punto del sistema informático para la carga de los curriculums vitae en diciembre de 2004 y completar la ejecución de la carga de todos los currículums de los docentes en diciembre de 2005.

El Comité de Pares considera que el plan de mejora presentado responde satisfactoriamente el requerimiento formulado.

Con respecto al requerimiento 5 (unidad académica) la institución precisa los siguientes aspectos del plan de mejora denominado “Plan de Mejora de la Biblioteca Central de la FACENA”:

- Construcción de un nuevo local para la Biblioteca. Constará de hemeroteca, salas de lectura de diferente nivel y sala de computación y será incluido dentro del plan de Obras Públicas del Ministerio pertinente de la Nación, con un plazo estimado para la ejecución de esta obra: 3 años.
- Mejoramiento del sistema informático de la Biblioteca de Campus. Se informa que a la fecha se ha completado la carga de los títulos existentes y se está incorporando al catálogo la bibliografía existente en las bibliotecas de los Departamentos. Se prevé contar para fines del año 2004 con el catálogo completo y accesible por consulta electrónica.
- Incremento del acervo bibliográfico. Se informa que a comienzos de 2004 se completó la recepción de los libros cuya adquisición fue autorizada y ejecutada en 2003 por un total de \$30.000 y que permitió la compra de 166 volúmenes. Igual monto fue autorizado por Res CD N°560/04 para el 2004, con el que la adquisición de títulos vinculados con las carreras de Ingeniería alcanzarán los 39 títulos (91 volúmenes). Además, la unidad académica informa que prevé destinar un mínimo de \$30.000 por año durante los próximos cinco años. Finalmente, se señala que la unidad académica dispone del portal, a través de la SECyT, por el cual accede a 144 publicaciones periódicas referidas a ingeniería. Este servicio posee acceso al gestor IEEEExplore administrado por el Institute of Electrical and Electronics Engineers el cual publica el 40% de la literatura mundial en la disciplina.

El Comité de Pares considera que los planes de mejoras presentados responden satisfactoriamente al requerimiento formulado. Respecto, al incremento del acervo bibliográfico, se considera que al momento de la compra de la bibliografía prevista se deben adquirir ediciones actualizadas de los mismos, ya que a modo de ejemplo, se observa que bibliografía más actualizada señalada en los programas de las asignaturas no

esta incluida en el listado a incorporar, como el caso de la Asignatura Sistema de Potencia el libro de P. Kundur, "Power System Stability and Control"; y además, la asignación presupuestaria del plan debe distribuirse en forma pareja entre ambas carreras y bloques curriculares.

Con respecto al requerimiento 6 (unidad académica) la institución prevé incluir los contenidos de análisis numérico en una nueva asignatura para Ingeniería Eléctrica y Electrónica, denominada Análisis Numérico, a dictarse en el segundo cuatrimestre del segundo año con una carga horaria semanal de 4 horas. Para ello prevé elevar a las autoridades de la unidad académica la modificación propuesta, designar un Profesor Responsable, compatibilizar los contenidos mínimos de Análisis Numérico con los de la asignatura Métodos Numéricos, redactar el programa analítico y el examen de la nueva asignatura, tratamiento por parte del Consejo Directivo y del Consejo Superior para la modificación del plan de estudio y, finalmente, puesta en vigencia de la modificación en el curso lectivo 2005. Respecto a los contenidos de cálculo avanzado la institución presenta (Res. CD N°763/04) el programa de los contenidos de la asignatura Análisis Matemático en la cual señala se incluyen dichos contenidos.

El Comité de Pares considera que el plan de mejora presentado satisface el requerimiento formulado.

Con respecto al requerimiento 7 (unidad académica) la institución informa que los contenidos solicitados en el requerimiento ya habían sido incluidos en la asignatura Computación. A partir de lo solicitado en el requerimiento, han sido modificados para cubrirlos con mayor profundidad. Los temas que incluye la asignatura son: introducción y hardware; datos, información, software; algoritmos y diagramas de flujo; estructura de un programa; técnicas avanzadas; planillas de cálculos; diseño asistido por computadora 1 y diseño asistido por computadora 2.

El Comité de Pares considera que el plan de mejora presentado satisface el requerimiento realizado.

Con respecto al requerimiento 8 (unidad académica) la Institución presenta un cuadro en el que se expresa la relación alumnos- docentes para algunas asignaturas del Ciclo Básico de las carreras de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería en Electrónica según las variables: a) Número de alumnos que figuran en lista generada por la división cómputos del Dpto. de Estudios por "Inscripción Automática"; b) Número de docentes que participa en el dictado de una asignatura; Relación Alumno/Docente calculada en base a la "Inscripción Automática"; c) Número de alumnos cursantes y d) Relación Alumno/Docente calculada en base a los alumnos que efectivamente cursaron la materia. Se describe que esta última relación oscila alrededor de 20 para las asignaturas que incluyen tareas de laboratorio con utilización de instrumental de uso individual en forma preponderante y alrededor de 40 para las que desarrollan prácticas basadas en la resolución de modelos teóricos ó análisis de casos. Asimismo, se señala comparando la relación d) correspondiente a la asignatura Mecánica y Termodinámica para los años 2003 y 2004 una disminución en la misma que surge de la incorporación de refuerzos docentes. Además, informa que se ha llamado a concurso para cubrir dos cargos de Jefe de Trabajos Prácticos y dos de Ayudante alumno interinos simples, en el Departamento de Física, Área de Mecánica y Termodinámica Estadística.

La institución concluye a partir de los resultados obtenidos que la relación docente alumno, sin ser óptima, podría considerarse buena, resultado de acciones tomadas con posterioridad a la visita de los pares evaluadores atendiendo a la deficiencia detectada, mediante contratación de nuevos docentes y designaciones temporarias.

Finalmente, se presenta un "Plan de Mejora de relación docente-alumno" cuyo objetivo es mejorar la calidad de la enseñanza y como meta específica prevé mejorar la relación docente alumno en el ciclo de las Ciencias Básicas en un 4% por año para el período 2005-2007, mediante aumento de dedicaciones y reasignación de funciones en la estructura de áreas, con el fin de lograr una relación docente alumno de 1/30.

El Comité de Pares considera que el plan de mejora presentado responde satisfactoriamente al requerimiento formulado. Se considera adecuado alcanzar, para el año

2007, una relación docente- alumno de 1 a 30 en las asignaturas del Ciclo Básico que cursan los alumnos de las ingenierías.

Con respecto al requerimiento 9 (carrera) la carrera presenta una actualización de la base de datos en donde se han incorporado los contenidos, programas, bibliografía, metodología de enseñanza, docentes, de las asignaturas de los últimos años del plan 2001 y otras, en las que se detectó información no suministrada oportunamente o en forma incompleta. Asimismo, presenta la siguiente documentación en la que se detalla programa, bibliografía, docentes responsables, y otra información relevante de las siguientes asignaturas:

- Resoluciones CD de las asignaturas del primer año, del segundo año (con la excepción de la asignatura Estadística y Análisis de datos que presenta la propuesta elevada al Consejo Superior) y de las asignaturas: Análisis Matemático, Medidas Eléctricas, Electromagnetismo, Teoría de los Circuitos, Mediciones Electrónicas, Seminario Ingeniería Eléctrica III e Ingeniería Legal.
- Propuesta elevada al Consejo Superior de las asignaturas: Electrotecnia II, Electrónica I, Circuitos Lógicos, Teoría del Control I, Seminario Ingeniería Eléctrica IV, Economía y organización Industrial, Electrónica Industrial, Instalaciones Eléctricas I y Máquinas Hidráulicas y Térmicas .
- Proyectos de las asignaturas: Proyecto Final, Seminario de Ingeniería Eléctrica V, Instalaciones Eléctricas II, Sistemas de Potencia, Centrales Eléctricas, Diseño de Líneas de Transmisión y Estaciones Transformadoras y Distribución de la Energía.

Por otro lado, la carrera informa, con relación a los docentes de cada asignatura, que en la respuesta al requerimiento 2 para la carrera se ha consignando los docentes en la cantidad y nivel de responsabilidad con que dichas asignaturas han sido dictadas durante el ciclo 2004. En las correspondientes al quinto año, a dictarse en el año 2005, prevé seguir el criterio y procedimiento de designación de un profesor responsable para la organización inicial de la actividad curricular.

El Comité de Pares considera que la respuesta presentada por la carrera satisface el requerimiento formulado.

Con respecto al requerimiento 10 (carrera) la carrera presenta el “Plan de Mejora de la Planta Docente de la carrera de Ingeniería Eléctrica” en respuesta a este requerimiento y a los requerimientos 1 para la unidad académica y 1 de la carrera de Ingeniería Eléctrica (en lo que atiende a la asignación de recursos humanos para la transición y para el plan 2001). El plan propone alcanzar, entre 2004-2008, un cuerpo docente suficiente en cantidad y calidad como para atender adecuadamente a los alumnos y realizar tareas de investigación y extensión significativas.

La carrera prevé mejorar la planta docente para el período 2005- 2006 a partir del llamado a concurso a profesor titular, adjunto y auxiliares para las asignaturas: Proyecto Final, Seminario de Ingeniería Eléctrica - Módulo IV y V, Instalaciones Eléctricas II, Sistemas de Potencia, Diseño de Líneas de Transmisión y Estaciones Transformadoras, Distribución de la Energía y Práctica Profesional Supervisada. En el caso de algunas asignaturas nuevas, para las que no se cuente con recursos humanos formados en la región, se procederá a la contratación de docentes de probados antecedentes de otras universidades, como se ha realizado en el caso de Teoría de Control I, los que además formarán recursos humanos locales en la especialidad para poder luego cubrir las necesidades sin ese apoyo.

Además, la carrera prevé incrementar las mayores dedicaciones (de simple o semiexclusiva a exclusiva) durante el periodo 2005 – 2008, según el siguiente detalle: Para el año 2005: 1 Profesor Titular o Adjunto y 1 Auxiliar de Docencia (JTP o Aux. de 1ra); para el año 2006 1 Profesor Titular o Adjunto y 1 Auxiliar de Docencia (JTP o Aux. de 1ra); para el año 2007 1 Profesor Titular o Adjunto y 2 Auxiliares de Docencia (JTP o Aux. de 1ra); y, para el año 2008 1 Profesor Titular o Adjunto y 2 Auxiliares de Docencia (JTP o Aux. de 1ra).

Se consigna como fuente de recursos financieros los Programas de Mejoramiento de las Mayores Dedicaciones de la UNNE y Programa de Duplicación de las

Mayores Dedicaciones en cuatro años del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.

Finalmente, la carrera informa que las actividades que se detallan a continuación ya fueron completadas durante el año 2004:

- Sustanciación de concursos de cargos existentes: Profesor titular o adjunto de la asignaturas Electrotecnia II y Evaluación Económica de Proyectos; Jefe de trabajos prácticos de las asignaturas Electrotecnia II e Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia y dos cargos de la asignatura Centrales Eléctricas; Auxiliar docente de primera en las asignaturas: Ingeniería Legal, Teoría de Circuitos, Dibujo, Mecánica Técnica, Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia y Redes Eléctricas.

- Incorporación de nuevos cargos docentes:

- a) Por concursos públicos de títulos, antecedentes y oposición sustanciados: Profesor Titular de la asignatura Seminario de Ingeniería en Electrónica- Módulo I (Ingeniería Eléctrica- Módulo I); Profesor Adjunto de las asignaturas Física del Estado Sólido, Materiales y Componentes y Seminario de Ingeniería Eléctrica – Módulo II; Jefe de Trabajos Prácticos en las asignaturas Física del Estado Sólido, Materiales y Componentes, Seminario de Ingeniería en Electrónica - Módulo I (Seminario de Ingeniería Eléctrica- Módulo II); Auxiliar Docente de Primera en las asignaturas Electrónica Industrial e Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia.

- b) Reconversión de cargos: De Auxiliar de Primera a Jefe de Trabajos Prácticos en la asignatura Electrónica Industrial.

- c) Concursos públicos de títulos, antecedentes y oposición en sustanciación: entre el 13 y el 27 de agosto del 2004 por Resolución CD N°1646/04 se abrió la inscripción para el llamado a Concurso Público de Títulos, Antecedentes y Oposición para los cargos: Jefe de Trabajos Prácticos para la asignatura Mecánica Técnica; Auxiliar Docente de Primera para las asignaturas Medidas Eléctricas y Electrotecnia II. La carrera presenta un anexo en el que se detallan por asignatura: nombre y apellido del docente, cargo, dedicación, área, si el cargo fue concursado o por antecedentes y tipo, número y fecha de resolución.

d) Concursos públicos de títulos, antecedentes y oposición convocados: se aprobó, Res CD N°590/04 y Res CD N°588/04, el llamado a Concurso Público de Títulos, Antecedentes y Oposición para los cargos de Profesor Adjunto en la asignatura Seminario de Ingeniería en Electrónica- Módulo III (Seminario de Ingeniería Eléctrica- Módulo III) y Auxiliar Docente de Primera en la asignatura Electrónica I.

e) Llamado a inscripción de Títulos y Antecedentes: cargo de Auxiliar Docente de Primera para la asignatura Seminario de Ingeniería en Electrónica – Módulo I (Seminario de Ingeniería en Eléctrica – Módulo I)

- Incremento de mayores dedicaciones: Fueron otorgadas 2 dedicaciones exclusivas para 1 Profesor Titular (Res. CS N°168/04) y 1 Jefe de Trabajos Prácticos (Res. N°174/04).

El Comité de Pares señala que en el 2004 además de la sustanciación de concursos en cargos ya existentes, se observa la incorporación de cargos nuevos por concursos sustanciados, en proceso o convocados o por la reconversión de un cargo y la incorporación de dos docentes al programa de mayores dedicaciones; por lo que observa que la FACENA ha realizado un esfuerzo importante en esta dirección durante 2004. A su vez, considera que el plan de mejora presentado respecto a la incorporación de docentes en la carrera se considera pertinente y satisface el requerimiento formulado. Al respecto, el Comité de Pares considera que se deberán incorporar para el período 2005-2006, tal como se señala en el plan, al menos un profesor y un auxiliar docente por cada una de las asignaturas consignadas en el plan de mejora presentado. Asimismo, considera que el plan de mejora respecto al incremento de mayores dedicaciones satisface el requerimiento formulado por el comité de pares.

Con respecto al requerimiento 11 (carrera) la carrera adecuó el “Plan de Fomento del dictado de actividades de Posgrado y de perfeccionamiento docente para la unidad académica y para las Carreras de Ingeniería”, según se describe a continuación:

Como objetivos generales prevé mejorar la oferta de cursos de posgrado a dictarse en la unidad académica y la oferta de cursos por parte de docentes de las carreras de Ingeniería e incrementar la cantidad de docentes con título de posgrado en la unidad

académica, incluyendo las carreras de Ingeniería a partir de: a) Fomentar y estimular que un mayor número de personal docente participe en actividades de posgrado; b) Fomentar y estimular que el personal docente aumente su Titulación a través de los posgrados; c) Plantear el desarrollo de las Áreas que no disponen actualmente de titulación de posgrado.

A) Actividades de posgrado: Se prevé dar continuidad a las actividades de posgrado que actualmente se desarrollan e instrumentar cursos/seminarios de posgrado. En relación a la carrera de Ingeniería Eléctrica las líneas de trabajo que se proponen son: Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia, Máquinas Eléctricas, Térmicas e Hidráulicas, Sistemas Eléctricos y de Potencia. Se prevé implementarlas con docentes posgraduados de la unidad académica en temas de Energías Renovables, Radiaciones, Modelado de sistemas fisiológicos, Biomédica y Comunicaciones e investigadores intervinientes o invitados de proyectos de investigación del Departamento de Ingeniería en aspectos de radiaciones no ionizantes, vinculado a las áreas Biomédica y Comunicaciones.

Por otra parte, con el objetivo de incrementar la interacción entre docentes e investigadores de las Ciencias Básicas para el desarrollo de actividades de posgrado, se prevé organizar cursos y/o seminarios con la participación de docentes del departamento de Ingeniería conjuntamente con docentes posgraduados de los Departamentos de Física, Informática y Química.

Finalmente, la carrera prevé estimular la participación y formación de docentes en actividades de posgrado en otros centros de formación, a partir de facilitar un financiamiento parcial o total, estableciendo un fondo anual mínimo de \$1.500 anuales por los próximos 3 años.

B) Titulación de Posgrado de docentes de la unidad académica y de las carreras de Ingeniería: Se prevé concretar la titulación de 3 doctorados anuales, para el período 2004- 2007, en las especialidades Física, Química y Biología. Se informa que 3 docentes del Departamento de Ingeniería que se encuentran desarrollando carreras de posgrado (1 Doctor de la UNNE- 2005; 1 Especialista en Telecomunicaciones de la

UNC- 2005 y 1 Magister en Ciencias de la Ingeniería–Mención en Telecomunicaciones de la UNC- 2006).

Por otro lado, señala que a partir del año 2005 se ha firmado un convenio de extensión áulica con la Universidad Nacional de Salta para el dictado en Corrientes de la Maestría en Energía Renovables, que permitirá a graduados y docentes de las carreras de Ingeniería cursar esa carrera en nuestra Facultad. Finalmente, se informa que a partir de 2004, para los docente de la UNNE que cursen carreras de postgrado, se dispone de un sistema de subsidios que permiten cubrir los gastos de matrícula, de asistencia a cursos, confección de tesis y otros considerándolos estímulos importantes para los docentes de Ingeniería al dictarse allí la carrera.

El Comité de Pares considera que el plan de mejora presentado responde satisfactoriamente al requerimiento formulado.

Con respecto al requerimiento 12 (carrera) la carrera presenta la reelaboración del plan “Plan de mejoramiento de laboratorios que utiliza la carrera” en sus tres programas:

A) Adecuación de los espacios físicos destinados a laboratorios de la carrera: La carrera prevé, en el nuevo edificio del Campus de la Avenida Libertad, la construcción, ya iniciada, de un edificio de dos plantas para el Departamento de Ingeniería. Se adjuntan planos y distribución interna del mismo. En él se han previsto: tres laboratorios para el Área Eléctrica (ubicados en la planta baja) y tres laboratorios para el Área Electrónica, (ubicados en el 1er piso). El nuevo edificio contará además con doce gabinetes de trabajo en cada planta destinados a profesores con mayor dedicación y áreas comunes para los de dedicación simple. Para las asignaturas del Área Eléctrica, se ha previsto el montaje de laboratorios de Electrotecnia, Medidas Eléctricas, Máquinas Eléctricas, Térmicas e Hidráulicas y de Sistemas Eléctricos y de Potencia. Según el cronograma de ejecución presentado la etapa en curso cubre la cubierta de techo y cerramientos de mampostería con un monto estimado de \$ 750.000 y la etapa final prevé su terminación y equipamiento.

B) Mejora de las condiciones de seguridad en los laboratorios: La carrera prevé implementar las siguientes acciones, recomendaciones e instalaciones de seguridad previstas en la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto Reglamentario:

- Hacer participar a responsables, encargados y alumnos del programa de seguridad mediante. A partir de Avisos y Cartelería; minuto asignado a la seguridad al inicio de la práctica de laboratorio; buzón de sugerencias y las referidas a las instalaciones en las que se detallan:

- En la mesa de trabajo experimental: se prevé contar con disyuntor diferencial sobre circuitos de tomacorrientes asignados a la mesa de trabajo; Interruptor termomagnético (para corte) en la zona de la mesa de trabajo; Polo de tierra con instalación para descarga en todos los tomacorrientes asignados a la mesa de trabajo; Cajón para guarda de elementos de protección personal; Alumbrado localizado que permita llevar el nivel de alumbrado en la mesa de trabajo a 750 lx.

- En el local del laboratorio: se prevé contar con alumbrado general 500 lx más alumbrado de emergencia; protección de electricidad estática adyacente a la puerta de acceso, con su instalación de descarga respectiva; Señalización de las salidas; Ventilación; Alarma contra incendio vinculados a una consola central; en motores y máquinas rotantes se prevé disponer de la protección adecuada sobres sus partes móviles, previéndose el bloqueo eléctrico de la protección acoplada al circuito de encendido del mismo y para operación y maniobra en circuitos de baja o media tensión y manipuleo de aceites aislantes los establecidos en la normativa vigente.

- En el edificio: se prevé contar con agua potable; Instalación de protección contra incendios fijas y portátiles, señalización , alumbrado general 100/200 lx y alumbrado de emergencia en las vías de escape, programas de mantenimiento, evacuación, recolección de residuos y, finalmente, protección contra descargas atmosféricas.

C) Mejora de equipamiento específico de Ingeniería: La carrera prevé incrementar y actualizar los equipos e instrumentos de los laboratorios y gabinetes de la

carrera y la adquisición de software original de aplicación específica. Se adjunta una planilla en la que se presenta un descripción de los trabajos de laboratorio y equipamiento a utilizar. Según se señalan las necesidades de equipamiento es de \$73.055 para Ciencias Básicas, \$136.381 agrupando las necesidades comunes a las carreras de Ingeniería Eléctrica y en Electrónica, y \$ 90.500 de necesidades propias de la carrera Ingeniería Eléctrica. De lo cual se presenta planilla con detalle del equipamiento, cantidades y costos. Las fuentes de financiamiento son los contratos programa del MECyT para el apoyo a las carreras de Ingeniería y recursos de la UNNE. En el cronograma presentado se prevé un cumplimiento escalonado en 5 etapas anuales con un monto de \$ 30.000 cada una para el período 2005 a 2009. La carrera detalla el destino del equipamiento a actualizar e incrementar y la descripción de los trabajos de laboratorio y equipamiento que será utilizado por cada asignatura que hará uso de los mismos.

El Comité de Pares considera que los planes de mejora presentados responden satisfactoriamente al requerimiento formulado. Dado que el listado de necesidades de equipos e instrumentos relevados es, en términos financieros, superior al presupuesto asignado en el plan, al momento de realizar las adquisiciones se debe asegurar la realización de las prácticas descriptas en el plan presentado. Por otro lado, a los efectos de que los alumnos trabajen con máquinas eléctricas de dimensiones y características reales se recomienda hacer acuerdos para que los alumnos tomen contacto con motores, generadores y transformadores de estas características, como complemento al uso del equipamiento didáctico propuesto como alternativa en la información presentada respecto a las prácticas

Con respecto al requerimiento 13 (carrera) la carrera señala que la institución dispone del Portal que, a través de la SECyT, suministra acceso por Internet a publicaciones periódicas científicas y tecnológicas nacionales e internacionales en las diversas áreas del conocimiento, a bases de datos de referencias, resúmenes de documentos y otras informaciones bibliográficas de interés. Asimismo, en el caso particular de las publicaciones de interés para las carreras de Ingeniería, este servicio provee acceso a 144

publicaciones periódicas destacándose 16 revistas dedicadas a la ingeniería biomédica y acceso ilimitado al gestor IEEEExplore, administrado por el Institute of Electrical and Electronics Engineers, organismo internacional que publica el 40% de la literatura mundial en la disciplina de la ingeniería eléctrica y electrónica. A través de IEEEExplore, se tiene acceso al texto completo de los artículos publicados en 150 revistas editadas por el IEEE, a las actas de los congresos organizados por las 40 sociedades técnicas del IEEE, y a las normas técnicas internacionales elaboradas por el IEEE, todos ellos de los últimos 20 años y hasta el presente.

El Comité de Pares considera que el plan de mejora presentado responde satisfactoriamente al requerimiento formulado.

Además, la institución responde a las recomendaciones oportunamente efectuadas.

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. Fortalecer a la Delegación de Servicios a Terceros de manera de incrementar significativamente las acciones de extensión y transferencia al medio en los próximos 5 años. Formalizar, al menos 5 acuerdos por año en los próximos 5 años, para acciones de extensión y para cursos de capacitación para egresados y pasantías de alumnos en empresas y organismos.

II. Asegurar, a partir del 2005, la articulación horizontal de las actividades curriculares, en particular de Ciencias Básicas, entre las distintas carreras de ingeniería que se dictan en tres de las unidades académicas de la universidad.

III. Hacer público, a partir del 2005, el registro público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

IV. Concretar, para el 2007, la terminación dentro del Campus del edificio destinado a la biblioteca. Garantizar que la inversión prevista para el incremento del acervo bibliográfico (\$30.000 por año en los próximos 5 años) se distribuya de forma equilibrada entre ambas carreras y bloques curriculares.

V. Alcanzar, para el año 2007, una relación docente- alumno de 1 a 30 en las asignaturas del área de Ciencias Básicas que cursan los alumnos de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería en Electrónica.

VI. Titular, entre el período 2004 y 2007, tres doctores por año en el área de Ciencias Básicas asegurando un impacto significativo en las carreras de ingeniería.

Por parte de la carrera:

VI. Garantizar que las acciones de extensión y transferencia al medio previstas en el plan de mejoramiento presentado impacten significativamente en la carrera.

VII. Implementar el plan de transición según lo estipulado en la Resolución CS N°458/00 y lo establecido por la Comisión Curricular según el plan presentado. Para garantizar esta transición incorporar, entre 2005-2008, como mínimo un profesor y un auxiliar docente por cada una de las asignaturas consignadas en el plan de mejoramiento presentado.

VIII. Dictar, a partir del segundo semestre de 2005, los contenidos de análisis numérico.

IX. Incluir, a partir del 2005, los contenidos de diseño de algoritmos y lógica de programación en la asignatura Computación.

X. Asegurar, a partir de 2005, el dictado de los contenidos de cálculo avanzado en la asignatura Análisis Matemático.

XI. Garantizar, a partir del 2005, la implementación de las asignaturas de 4º y 5º año del plan de estudios según los programas que figuran en las resoluciones y proyectos de resolución presentados.

XII. Convertir a dedicación exclusiva, 1 cargo de profesor titular o adjunto por año durante el período 2005-2008, 1 cargo de jefe de trabajos prácticos o auxiliar de primera por año para 2005 y 2006 y 2 cargos de trabajos prácticos o auxiliares de primera por año para 2007 y 2008, de manera de incrementar las actividades de investigación en el campo de los sistemas eléctricos.

XIII. Implementar el plan de mejoramiento denominado “Plan de fomento del dictado de las actividades de postgrado y de perfeccionamiento docente de la unidad académica y para las carreras de ingeniería” que implica:

- Otorgar, entre 2005 y 2007, como mínimo \$1500 anuales para estimular la participación y formación de docentes en actividades de postgrado en otros centros de formación.
- Dictar, a partir de 2005, los cursos y seminarios de postgrado en las líneas de Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia, Máquinas Eléctricas, Térmicas e Hidráulicas, Sistemas Eléctricos y de Potencia según lo propuesto en el plan de mejoramiento presentado.
- Concretar, para el 2006, la titulación de 1 doctor, 1 magister y 1 especialista.

XIV. Concretar la compra de libros prevista, según lo detallado en el plan de mejoramiento presentado, priorizando los necesarios para el desarrollo de las actividades curriculares y adquiriendo ediciones actualizadas de los mismos.

XV. Concretar, en el corto plazo, la terminación del edificio del Campus para la carrera de Ingeniería Eléctrica, incluyendo los laboratorios, el equipamiento y las mejoras de seguridad propuestas según el plan de mejoramiento presentado. Incorporar el equipamiento descripto (instrumental, equipos y software original de aplicación específico) destinando \$30.000 anuales para el período 2005-2009, asegurando al momento de su

adquisición la realización de las prácticas detalladas en el plan de mejoramiento presentado.

XVI. Asegurar el acceso de docentes y alumnos a los portales SECyT e IEEEExplore, a los efectos de garantizar el contacto con publicaciones periódicas actualizadas y en la temática específica de la carrera.

7. Conclusiones de la CONEAU

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. 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, precisos y bien presupuestados. Así se llega a la convicción de que la institución conoce ahora los problemas de la carrera, identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta y sabe qué inversiones requerirá este proceso de mejoramiento, lo que permite estimar su viabilidad. 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 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Eléctrica, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura por un período de tres

(3) años con los compromisos que se detallan en los artículos 2° y 3° y las recomendaciones correspondientes al artículo 4°.

ARTÍCULO 2°.- 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. Fortalecer a la Delegación de Servicios a Terceros de manera de incrementar significativamente las acciones de extensión y transferencia al medio en los próximos 5 años. Formalizar, al menos 5 acuerdos por año en los próximos 5 años, para acciones de extensión y para cursos de capacitación para egresados y pasantías de alumnos en empresas y organismos.

II. Asegurar, a partir del 2005, la articulación horizontal de las actividades curriculares, en particular de Ciencias Básicas, entre las distintas carreras de ingeniería que se dictan en tres de las unidades académicas de la universidad.

III. Hacer público, a partir del 2005, el registro público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

IV. Concretar, para el 2007, la terminación dentro del Campus del edificio destinado a la biblioteca. Garantizar que la inversión prevista para el incremento del acervo bibliográfico (\$30.000 por año en los próximos 5 años) se distribuya de forma equilibrada entre ambas carreras y bloques curriculares.

V. Alcanzar, para el año 2007, una relación docente- alumno de 1 a 30 en las asignaturas del área de Ciencias Básicas que cursan los alumnos de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería en Electrónica.

VI. Titular, entre el período 2004 y 2007, tres doctores por año en el área de Ciencias Básicas asegurando un impacto significativo en las carreras de ingeniería.

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

- I. Implementar, a partir del 2005, el nuevo plan de correlatividades y de revisión de la articulación horizontal y vertical del plan de estudios vigente, tanto entre asignaturas como entre bloques curriculares, de manera de aproximar la duración real de la carrera a su duración teórica.
- II. Garantizar la inclusión e implementación, a partir del 2005, de la Práctica Profesional Supervisada como actividad curricular obligatoria en el plan de estudios 2001.
- III. Implementar, a partir del 2005, el sistema de seguimiento de los alumnos avanzados de la carrera en condiciones de cronicidad y deserción.
- IV. Continuar con las actividades de seguimiento de graduados, actualización del padrón de egresados y actividades de formación y actualización de los mismos, iniciados en junio de 2004, según lo establecido en el plan de mejoramiento presentado.
- V. Implementar, a partir del 2005, las normas reglamentarias elaboradas para la delimitación de funciones de los órganos de conducción de la carrera de manera de asegurar que dichas funciones estén claramente identificadas y distribuidas.
- VI. Garantizar que las acciones de extensión y transferencia al medio previstas en el plan de mejoramiento presentado impacten significativamente en la carrera.
- VII. Implementar el plan de transición según lo estipulado en la Resolución CS N°458/00 y lo establecido por la Comisión Curricular según el plan presentado. Para garantizar esta transición incorporar, entre 2005-2008, como mínimo un profesor y un auxiliar docente por cada una de las asignaturas consignadas en el plan de mejoramiento presentado.
- VIII. Dictar, a partir del segundo semestre de 2005, los contenidos de análisis numérico.
- IX. Incluir, a partir del 2005, los contenidos de diseño de algoritmos y lógica de programación en la asignatura Computación.
- X. Asegurar, a partir de 2005, el dictado de los contenidos de cálculo avanzado en la asignatura Análisis Matemático.
- XI. Garantizar, a partir del 2005, la implementación de las asignaturas de 4° y 5° año del plan de estudios según los programas que figuran en las resoluciones y proyectos de resolución presentados.

XII. Convertir a dedicación exclusiva, 1 cargo de profesor titular o adjunto por año durante el período 2005-2008, 1 cargo de jefe de trabajos prácticos o auxiliar de primera por año para 2005 y 2006 y 2 cargos de trabajos prácticos o auxiliares de primera por año para 2007 y 2008, de manera de incrementar las actividades de investigación en el campo de los sistemas eléctricos.

XIII. Implementar el plan de mejoramiento denominado “Plan de fomento del dictado de las actividades de postgrado y de perfeccionamiento docente de la unidad académica y para las carreras de ingeniería” que implica:

- Otorgar, entre 2005 y 2007, como mínimo \$1500 anuales para estimular la participación y formación de docentes en actividades de postgrado en otros centros de formación.
- Dictar, a partir de 2005, los cursos y seminarios de postgrado en las líneas de Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia, Máquinas Eléctricas, Térmicas e Hidráulicas, Sistemas Eléctricos y de Potencia según lo propuesto en el plan de mejoramiento presentado.
- Concretar, para el 2006, la titulación de 1 doctor, 1 magister y 1 especialista.

XIV. Concretar la compra de libros prevista, según lo detallado en el plan de mejoramiento presentado, priorizando los necesarios para el desarrollo de las actividades curriculares y adquiriendo ediciones actualizadas de los mismos.

XV. Concretar, en el corto plazo, la terminación del edificio del Campus para la carrera de Ingeniería Eléctrica, incluyendo los laboratorios, el equipamiento y las mejoras de seguridad propuestas según el plan de mejoramiento presentado. Incorporar el equipamiento descrito (instrumental, equipos y software original de aplicación específico) destinando \$30.000 anuales para el período 2005-2009, asegurando al momento de su adquisición la realización de las prácticas detalladas en el plan de mejoramiento presentado.

XVI. Asegurar el acceso de docentes y alumnos a los portales SECyT e IEEEExplore, a los efectos de garantizar el contacto con publicaciones periódicas actualizadas y en la temática específica de la carrera.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica:

1. Profundizar en la búsqueda de algún mecanismo que permita la finalización de las actividades de los docentes, con el objeto de facilitar la renovación de la planta, facilitando el ingreso de docentes más jóvenes que actualmente no tienen oportunidad de acceder, debido fundamentalmente al congelamiento de la cantidad de cargos docentes como consecuencia de la limitación presupuestaria.
2. Organizar instancias de formación en docencia para quienes están a cargo de alumnos, con vistas a mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje.
3. Asignar más personal administrativo en algunos sectores claves y con alta carga de trabajo (por ejemplo, la Secretaría Académica).
4. Incrementar las actividades de formación y capacitación del personal no docente en correspondencia con los procesos de tecnificación que se van produciendo en la unidad académica.
5. Revisar las estrategias metodológicas de enseñanza de la asignatura Computación para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje y disminuir la proporción de fracasos de los alumnos.
6. Revisar las políticas de investigación del área de Matemática, de forma de capitalizar el esfuerzo que realizan los docentes en participar en proyectos que no se acoten a temáticas educativas solamente, sino a temáticas relacionadas con las carreras técnicas.
7. Incorporar, en forma gradual, docentes de Ciencias Básicas a actividades de investigación y/o extensión, tanto en la generación de proyectos propios como en su inclusión en grupos de trabajo en las áreas de las tecnologías básicas y/o aplicadas.

8. Realizar las actividades de extensión que se proponen en el plan de mejora “Plan de mejora de la unidad académica en políticas de extensión” en un marco de actividad multidisciplinaria para asegurar la participación de ambas carreras de ingeniería.

A la carrera:

1. Diseñar e incorporar actividades que permitan capacitarse a los alumnos en la expresión oral y escrita en español.
2. Incentivar a los alumnos para que adquieran un nivel adecuado de manejo del idioma Inglés, aprovechando las facilidades que ofrece la propia UNNE y analizar la conveniencia de hacer evaluaciones anuales con niveles de complejidad escalonados.
3. Concentrar en un mismo ámbito físico y franja horaria las actividades curriculares que los alumnos deben desarrollar en un mismo cuatrimestre.
4. Elaborar una base de datos con el material bibliográfico del Departamento de Ingeniería a la que tengan acceso los alumnos.
5. Formalizar los acuerdos que pudieren corresponder, con empresas y organismos públicos y privados, en relación con visitas técnica, trabajos de campo, pasantías, etc., que resulten de interés para la formación de los alumnos de la carrera. Entre otros objetivos se trata de institucionalizar las eventuales responsabilidades que puedan caer a cada parte por la realización de estas actividades. Definir procedimientos que regulen el desarrollo de estas actividades académicas.
6. Reglamentar el desarrollo del Proyecto Final de manera de evitar diferencias en la magnitud y duración de los mismos. Orientar a los alumnos en la selección de los temas del proyecto, de manera que puedan integrar mayor cantidad posible de conocimientos adquiridos, incluyendo aquellos que hacen a los contenidos complementarios (costos, gerenciamiento, impacto ambiental, legales, etc).
7. Incrementar la cantidad de docentes regulares de la carrera, preferentemente con altas dedicaciones, para contribuir a fortalecer no solo las actividades de grado, sino también actividades estables de investigación y desarrollo y de extensión, particularmente en las carreras de ingeniería.

8. Diseñar e implementar un sistema formal de apoyo académico a los estudiantes (tutorías, asesoramiento) a partir de las acciones que hoy se llevan a cabo, y que además permita hacer un seguimiento y evaluación de resultados con vistas a mejorar la calidad de la enseñanza.
9. Incluir en la planificación de actividades de investigación y desarrollo y de vinculación con el medio, instancias y mecanismos de participación de alumnos en dichas actividades.
10. Fomentar las gestiones para obtener fuentes externas de financiamiento para proyectos que vinculen la investigación con las actividades de grado.
11. Designar a la brevedad, al Director de la Carrera de Ingeniería Eléctrica y a la Comisión de Carrera.
12. Realizar acuerdos con empresas o instituciones a los efectos de los alumnos tomen contacto con máquinas eléctricas (motores, generadores y transformadores) de características reales como complemento al uso del equipamiento didáctico.

ARTÍCULO 5°.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1°, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar 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° 246 - CONEAU - 05