

**RESOLUCION N°: 208/05**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Agroindustrias, por un período de tres años.

Buenos Aires, 25 de abril de 2005

**Expte. N°: 804-454/03**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Agroindustrias 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 Química, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Agroindustrias 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 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 abril de 2004. El grupo de

# CONEAU

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

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 7 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 diecisiete (17) requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 15 de septiembre de 2004 la institución contestó a la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera efectivos para subsanar a futuro las deficiencias encontradas. El Comité de Pares concluyó que algunas de las deficiencias observadas inicialmente se mantienen, por lo que considera insatisfactoria la respuesta y recomienda la no acreditación de la carrera. Sin embargo, la CONEAU, al hacer un análisis pormenorizado de la situación de la carrera y de los planes de mejora, concluye que la institución presenta instrumentos concretos para resolver los problemas de la carrera, en virtud del perfil de calidad previsto en la Resolución ME N°1232/01.

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

#### Misión institucional y oferta de carreras

La misión institucional contempla el desarrollo de actividades de investigación, extensión y docencia. El artículo 1º del Estatuto de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) estipula que su fin primordial es "la generación y comunicación de conocimientos del más alto nivel y la formación ética, cultural, técnica y profesional". En este marco general, la Facultad de Agroindustrias se fijó los siguientes objetivos: 1) promover, organizar y ejecutar la investigación tecnológica y científica en área agroindustrial; 2) formar y capacitar profesionales de la Ingeniería y otras ramas del saber; 3) colaborar con el desarrollo regional; y 4) contribuir a satisfacer las necesidades de la enseñanza regional en las áreas de matemática, física, química y tecnología.

La unidad académica dicta carreras de grado y de posgrado. Entre las primeras se encuentran el Profesorado en Química, Física y Merceología, el Profesorado en Matemáticas y Cosmografía, la carrera de Óptico Técnico, la de Técnico Forestal, la de Farmacia, la de Ingeniería en Alimentos, la de Ingeniería Química y la de Ingeniería Industrial. Las dos últimas comenzaron a dictarse en 2003 surgidas a partir de la carrera de Ingeniería Agroindustrial, cuyo dictado comenzó en 1974.

La unidad académica ofrece dos carreras de posgrado, un Doctorado Regional en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (implementado en 1998 por un conjunto de Universidades del Noroeste Argentino) y una Maestría en Administración de Negocios (creada en 1999). Estas carreras no se presentaron a acreditación en la CONEAU. En ambos casos, la unidad académica aporta alumnos. Sin embargo, no hay docentes de la unidad académica participando como docentes del posgrado o como directores de tesis.

En el año 2002 un total de 2155 alumnos cursaron las distintas carrera que se dictan en la unidad académica. La carrera de Farmacia es la que tiene la mayor cantidad alumnos cursantes, congregando alrededor del 40% de los alumnos totales. La carrera de Ingeniería en Alimentos ha tenido un promedio de 216 alumnos en los últimos tres años (el 11% del total de la unidad académica). La carrera de Ingeniería Química tuvo, en su primer año de dictado, un total de 119 alumnos. La siguiente tabla ofrece el número de alumnos cursantes en cada carrera durante los tres últimos años (entre paréntesis se indica el porcentaje sobre el total para ese año):

Carrera	Año		
	2000	2001	2002
Profesorado en Química, Física y Merceología	73 (4%)	97 (5%)	187(9%)
Ingeniería Alimentos	230 (13%)	187 (10%)	231 (11%)
Farmacia	734 (41%)	719 (38%)	737 (34%)
Profesorado en Matemática y Cosmografía	261 (15%)	349 (18%)	495 (23%)
Óptico Técnico	160 (9%)	167 (9%)	187 (9%)
Técnico Forestal	205 (12%)	280 (14%)	178 (8%)
Ingeniería Agroindustrial	108 (6%)	111 (6%)	140 (6%)
Total	1771	1910	2155

La oferta de carreras no se superpone con otras similares dictadas por otras instituciones en la región. Los centros urbanos más cercanos con carreras similares son Resistencia (distante a 170km) y Corrientes (a 180km).

Las carreras tienen un importante grado de contenidos comunes, particularmente en los primeros años, como se analizará más adelante.

#### Cuerpo académico

La unidad académica cuenta con un total de 174 cargos docentes de los cuales el 20% corresponde a dedicaciones exclusivas, el 5% a dedicaciones semiexclusivas y el 75% a dedicaciones simples.

El 30% de los profesores titulares (10) tiene dedicación exclusiva y el 65% (22) dedicación simple. El porcentaje de dedicaciones simples aumenta para los profesores adjuntos, registrándose un 74% de dedicaciones simples y un 24% de dedicaciones

# CONEAU

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

exclusivas, y también para los cargos de jefe de trabajos prácticos, en los que se registra un 78% de dedicaciones simples y un 16% de dedicaciones exclusivas.

Cargo	Cantidad de docentes
Profesor Titular	34
Profesor Adjunto	38
Jefe de Trabajos Prácticos	101
Ayudante Graduado	1

Una cantidad considerable de docentes están afectados al dictado de otra asignatura similar a la que normalmente dictan y para la cual han concursado, utilizando para ello el tiempo asignado al cargo regular del cuatrimestre en el cual no se dicta su asignatura. La unidad académica informa esta situación registrando un total de 117 cargos de dedicación simple en carácter ad honorem los cuales no han sido considerados en el análisis anterior.

Estos datos revelan un bajo porcentaje de docentes con dedicaciones exclusivas y un plantel docente ajustado para atender los requerimientos docentes de las 8 carreras que se dictan en la unidad académica. La unidad académica advierte esta situación en su Informe de Autoevaluación y reconoce la importancia de aumentar el número de docentes y las dedicaciones. Si bien es posible que la actual conformación de la planta docente pueda atender las necesidades docentes, ello se hará a costa de las otras funciones sustantivas de la unidad académica (investigación y extensión). El impacto de la debilidad señalada sobre la carrera se analizará más adelante.

Los cargos docentes de la unidad académica pueden ser de carácter regular o interino. En el primer caso, el mecanismo de selección está basado en la sustanciación de concursos públicos de antecedentes y oposición con la intervención de un jurado en el cual se debe incluir, al menos, un miembro de otra institución. La designación la realiza el Consejo Superior de la UNNE. Este mecanismo está institucionalizado por la universidad y es común a todas sus unidades académicas. La UNNE ha establecido que en aquellos casos en los que existe un único postulante que ya se viene desempeñando en el cargo, el

concurso se puede reducir al análisis de los antecedentes, eliminando la clase de oposición (Resolución C.S. N°362/00).

Los cargos interinos son designados por el Consejo Directivo a propuesta del Decano. Este mecanismo requiere un tiempo menor para que el docente comience sus actividades y normalmente es utilizado para resolver problemas urgentes derivados de la falta de profesores en alguna asignatura. Más del 70% de los cargos de la unidad académica (142 sobre un total de 196) han sido concursados y son de carácter regular.

El mecanismo implementado para seleccionar a los docentes regulares se considera adecuado; la inclusión de docentes externos en el jurado evaluador sirve para propender a la selección imparcial del postulante más idóneo.

Los docentes regulares son designados por un período de 6 a 8 años para profesores titulares, de 5 a 6 años para profesores adjuntos y de 2 a 4 para auxiliares docentes (jefes de trabajos prácticos y ayudantes de primera), lo cual se considera adecuado. A partir del año 2003, la unidad académica ha implementado un sistema de control de gestión para evaluar la actividad docente anualmente el cual tiene en cuenta el informe del propio docente, la opinión del director de carrera y la de los alumnos.

La unidad académica informa que, de los 291 cargos docentes totales (incluyendo los cargos ad honorem), 8 están a cargo de docentes con el título de Especialistas (el 2,8%), 12 están a cargo de docentes con el título de Magíster (4,1%) y 7 de ellos están a cargo de docentes con el título de Doctor (2,4%). Estos datos se refieren a cargos docentes y no a número de docentes; es necesario considerar que un mismo docente puede ocupar más de un cargo con lo cual el número de personas con formación de posgrado es significativamente inferior a los datos enunciados previamente. De la información aportada por la unidad académica se deduce que sólo dos docentes poseen el título de Doctor (uno en Bioquímica y uno en Tecnología de Alimentos). En ambos casos, esos docentes poseen dedicación exclusiva.

La mayoría de los docentes que ha alcanzado el nivel de Magíster (4 de un total de 6) realizaron maestrías sobre temas relacionados con las carreras que se dictan en la unidad académica. Por otro lado, la formación de Especialista que poseen algunos

docentes tiene un alto sesgo profesional, adecuado para quienes desarrollan actividades profesionales y esos docentes tienen dedicación simple.

No se observa un impacto significativo de las acciones y/o políticas implementadas por la unidad académica en lo referido a formación de recursos humanos. Si bien la unidad académica ha adherido al dictado del Doctorado Regional en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y ha impulsado una Maestría en Administración de Negocios, no se observa que estas acciones hayan significado un cambio en la situación de sus docentes.

El bajo número de docentes con formación de posgrado no es conveniente para la unidad académica y conspira contra el logro de su misión institucional. Si bien en ciertas ramas de la Ingeniería los estudios de posgrado tienen un desarrollo reciente, ello no es así para las ramas ligadas a la Ingeniería Química, incluida la Ingeniería en Alimentos. La unidad académica deberá prever mecanismos adecuados para impulsar, en el corto y mediano plazo, la formación de sus docentes a un nivel de posgrado suficiente que les permita estar actualizados en sus disciplinas y, a la vez, participar de manera activa en la generación de nuevos conocimientos a través de trabajos de investigación para asegurar el logro de su misión institucional.

El número de docentes con formación de posgrado impacta de manera diferente según sea la carrera considerada. El impacto concreto sobre la carrera se analizará en la siguiente sección.

El número de convenios de cooperación con otras instituciones para promover la formación de los docentes, las actividades de investigación o las de extensión en el ámbito de las carreras que se dictan en la unidad académica es reducido. Se rescata como positivo un convenio con la Universidad Nacional de La Plata que permitió la formación de un docente a nivel de doctorado. Este tipo de acciones deben ser promovidas desde la conducción de la unidad académica para mejorar el nivel de formación de la planta docente.

Políticas de investigación científica, desarrollo tecnológico y transferencia y extensión

Existen políticas de investigación científica y desarrollo tecnológico a nivel de la universidad y también de la unidad académica, principalmente relacionadas con el estímulo de estas actividades y la determinación de temas prioritarios. Esas áreas prioritarias fueron definidas inicialmente por la UNNE y luego la Facultad de Agroindustrias propuso la incorporación de otras, más identificadas con su región. Esto se considera muy positivo aunque el impacto en los docentes de esta unidad académica ha sido reducido, tal como se evaluó previamente.

En el año 1997, la UNNE diseñó y puso en marcha un plan de mejoramiento de las dedicaciones docentes por medio del cual propone el aumento de dedicación a aquellos docentes que realicen actividades de investigación en determinadas áreas prioritarias. También existe un programa de becas de investigación destinado a estudiantes avanzados y/o graduados recientes, que tiene por objetivo iniciar o mejorar su formación en investigación.

La unidad académica informa sobre la existencia de 17 proyectos de investigación, la mayoría de los cuales tiene una financiación reducida de la propia institución; 3 de estos proyectos han recibido apoyo de organismos externos de Ciencia y Tecnología (dos por parte del MECyT y otro de la ANPCyT). El número de proyectos subsidiados por organismos externos de Ciencia y Tecnología se considera escaso.

En general, la producción científica asociada a los proyectos es reducida. Los proyectos tratan, en su mayoría, temas vinculados con las carreras que se dictan en la unidad académica, principalmente con la de Ingeniería en Alimentos. También se informa de algunos proyectos (5 de los 17) en los cuales se investiga sobre metodología de la enseñanza.

Si bien la unidad académica presenta un plan para mejorar las actividades de investigación y extensión, el mismo se considera poco preciso, tanto en sus metas como en los resultados esperados. Es necesario que la unidad académica reformule el plan e incluya

mayores precisiones en sus metas y mecanismos empleados para captar una mayor cantidad de subsidios de fuentes externas para investigación.

Las actividades de transferencia y/o servicios en el sector productivo son gestionadas por la Secretaría de Extensión Universitaria y, principalmente, por la Unidad de Servicios a Terceros. La Resolución C.S. N°001/95 de la UNNE reglamenta la realización de los servicios a terceros, mientras que la administración de los recursos generados se rige por la Resolución C.S. N°411/94 pero, no se registra un número significativo de actividades de este tipo. La unidad académica ha realizado un convenio con la empresa de generación de energía eléctrica de la Provincia del Chaco (SECHEEP) para realizar determinaciones analíticas de PCB en transformadores. También, ha formalizado un convenio con la Municipalidad de Presidencia Roque Sáenz Peña para la producción de compuestos farmacológicos básicos y con el Gobierno de la Provincia del Chaco, para el dictado de una serie de cursos. Otras actividades que se desarrollan incluyen análisis químicos, fisicoquímicos y microbiológicos de ciertos productos de interés regional. Prácticamente, no se registran alumnos involucrados en tales actividades. El número reducido de actividades de transferencia/servicios coincide con el bajo nivel de ingresos de fondos alternativos al presupuesto oficial producto de los mismos.

Se recomienda que la unidad académica incremente el nivel de transferencias/servicios, tanto en número como en complejidad, incluyendo la participación de alumnos en los mismos, como una manera de aumentar la generación de recursos propios para complementar el presupuesto proveniente de la institución y lograr un mayor impacto en la formación de los estudiantes de las distintas carreras.

La unidad académica realiza actividades de extensión y difusión del conocimiento. Entre ellas se encuentran el dictado de cursos sobre temáticas generales dirigidos a miembros de la comunidad en la cual se inserta la unidad académica y el dictado de cursos de perfeccionamiento para sus graduados. Todas las actividades de extensión son gestionadas por la Secretaría de Extensión Universitaria.

## Alumnos

El número de alumnos ha aumentado considerablemente en los últimos años, en particular en 2003. En 1998, cursaban distintas carreras de la unidad académica 1771 alumnos; en el año 2002 este valor ascendió a 2155 y en 2003 a 3067 alumnos. La carrera con más alumnos cursantes es la de Farmacia (con 737 alumnos en 2002); luego se encuentran el Profesorado de Matemática y Cosmografía (495) y la carrera de Ingeniería en Alimentos (231).

Si bien la cantidad de cargos docentes también registró un aumento, pasando de 161 en 1998 a 174 cargos totales (sin considerar las afectaciones ni los cargos de ayudante alumno) en el año 2002, es necesario incrementar la cantidad de docentes, en especial en primer año, para atender el mayor número de ingresantes.

Por otro lado, la infraestructura en laboratorios y biblioteca también es limitada para la cantidad de alumnos. Estas cuestiones se analizarán en profundidad más adelante.

Las carreras que se dictan en la unidad académica presentan serios problemas de desgranamiento, cronicidad y deserción. En 2000 la cantidad de egresados fue de 71, en 2001 de 45 y en 2002 de 50. La tasa de egreso promedio, considerando todas las carreras, ha sido aproximadamente del 10% en los últimos 5 años. El análisis por carrera indica que la de Farmacia es la que cuenta con un mayor nivel de egresados, con una tasa de egreso promedio de 22%. A ésta le siguen Ingeniería Agroindustrial (14%), Óptico Técnico (7%), Ingeniería en Alimentos (6%), Profesorado en Química, Física y Merceología (5%) y Profesorado en Matemática y Cosmografía (3%). Lo que muestra que, en general, la tasa de egreso es muy baja.

La unidad académica analiza en su Informe de Autoevaluación el problema de retención de alumnos en el primero y segundo año de las carreras. A partir de los datos presentados se desprende que en los últimos 4 años el nivel de retención promedio ha sido del 56%, con un mínimo de 46% en 1998. Es decir, casi el 50% de los alumnos que comienzan una de las carreras la abandona antes de cursar el segundo año.

Tanto las opiniones de docentes durante la visita como el Informe de Autoevaluación, coinciden en señalar distintas causas para explicar el desgranamiento. En primer lugar, se señaló la falta de un proceso de selección en el ingreso. La unidad académica no posee un sistema de ingreso diferenciado respecto del sistema de la universidad, el cual se basa en el ingreso irrestricto. El estatuto de la UNNE contempla explícitamente la no existencia de una evaluación en el ingreso. La unidad académica ofrece entre los meses de febrero y/o marzo un curso de apoyo optativo, de tres semanas de duración, en el cual se imparten también algunos conceptos de matemática y química. Tal como está planteado, el sistema de ingreso no garantiza que los alumnos cuenten con la formación adecuada para incorporarse a cada una de las carreras de la unidad académica.

En segundo lugar, por las características de las carreras y del ciclo común, los alumnos recién estudian contenidos específicos de Ingeniería a partir del cuarto año, hecho que les resta incentivos para la prosecución de sus estudios. En tercer lugar, se identificó una desfavorable relación docente–alumno en algunas de las primeras asignaturas, lo que dificulta una relación más personalizada y opera en detrimento de la calidad de la enseñanza. En cuarto lugar, dadas las características de la situación económica local, se observa una creciente demanda de la industria de la zona, que absorbe a los estudiantes para desempeñarse en funciones técnicas, hecho que los sustrae de la carrera y les dificulta la continuación del cursado.

Por último, se señalan dos características relacionadas con el cursado que pueden complicar el desarrollo de los planes de estudio. Por un lado, se presenta la posibilidad de mantener la regularidad por dos años y medio, e incluso extender este plazo por otro año cuando se lo solicita. Esto genera una acumulación de materias regularizadas sin aprobar que puede llegar a 8 asignaturas en esas condiciones, es decir, sin haber rendido su correspondiente examen final. Por otro lado, las clases teóricas tienen la característica de no ser de cursado obligatorio, con lo cual muchos estudiantes se encuentran con grandes dificultades derivadas de esta aparente ventaja durante el período de cursado, dado que participan de las clases de práctica y de laboratorio sin los conocimientos necesarios.

Adicionalmente a las causas presentadas, se plantea una situación particular en las carreras bajo consideración. El ciclo común que comparten varias de las carreras de la unidad académica permite la movilidad de alumnos entre las carreras de Ingeniería e incluso hacia la carrera de Farmacia. De las entrevistas realizadas, especialmente con los docentes, surge la observación de una importante emigración de alumnos, durante el primer año de las carreras de Ingeniería, hacia la carrera de Farmacia. Este fenómeno no fue cuantificado por la unidad académica pero se considera de magnitud. Las razones de la emigración son varias. Por un lado, la carrera tiene una alta demanda regional y sus egresados se emplean rápidamente. Por el otro, resulta de menor duración ya que su plan de estudios tiene menor cantidad de actividades curriculares (25 frente a 36) y no contempla la realización de un trabajo final.

En el Informe de Autoevaluación se presenta un plan para el mejoramiento del rendimiento académico de los alumnos del primer año con el propósito de aumentar la tasa de egreso. Sin embargo, se considera que el plan, si bien apunta al inicio de superación de esta deficiencia, no resulta suficiente para solucionar un problema de la relevancia del planteado. Por lo tanto, se requiere a la unidad académica que reformule el plan de mejoras relacionado con el estudio del rendimiento académico de los alumnos con el fin de abordar la problemática de la baja tasa de egreso de forma integral, atendiendo a las distintas causas que ocasionen el problema en todos los años de las carreras y planteando acciones concretas para corregirlas.

Los alumnos tienen acceso a dos programas de becas, uno financiado por la UNNE y el otro financiado por la propia unidad académica. Las becas de la universidad puedan ser becas de comedor, de transporte (urbano e interurbano), de prestación de servicios y de finalización de estudios. Por su lado, la unidad académica otorga becas de ayuda económica y becas de buen rendimiento académico, ambas con contraprestación de servicios por parte de los beneficiarios. El mecanismo implementado se considera muy adecuado por cuanto rescata dos aspectos muy importantes para el otorgamiento de la beca, la condición económica y el rendimiento académico, y fomenta en los estudiantes la cultura del trabajo y el esfuerzo al exigir una contraprestación efectiva de servicios.

La unidad académica cuenta con una subcomisión de becas presidida por el vicedecano e integrada por 5 miembros la cual, en base a criterios preestablecidos realiza la selección y luego propone al Consejo Directivo la nómina de candidatos. El número total de becas (otorgadas por la unidad académica y por la universidad) es apropiado y el mecanismo de selección se considera adecuado.

Actualmente, los alumnos reciben apoyo de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles, dependiente del Decano y del Centro de Estudiantes.

La unidad académica está implementando un programa de tutorías aprobado por el Consejo Directivo (Resolución C.D. N°123/03). Se recomienda que esta iniciativa se integre en un plan de mejoras como una de las herramientas posibles para mejorar la tasa de egresados, reduciendo el desgranamiento y la deserción.

#### Estructura de gobierno y gestión de la Unidad Académica

La estructura de gobierno y gestión de la unidad académica está especificada en el Estatuto de la UNNE y comprende al Consejo Directivo como órgano máximo de conducción, integrado por 1 decano, 6 profesores titulares, 2 profesores adjuntos, 1 auxiliar docente, 1 graduado, 5 consejeros estudiantiles y un no docente. El Consejo Directivo es asistido en el tratamiento de los temas por un conjunto de comisiones: Comisión de Enseñanza e Investigación, Comisión de Presupuesto y Administración, Comisión de Interpretación y Reglamento, Comisión de Concurso y Designaciones, Comisión de Posgrado, y Comisión de Admisión de alumnos mayores de 25 años. La existencia y funciones de cada una de estas comisiones están reglamentadas en la Resolución C.D. N°124/93.

La máxima autoridad ejecutiva individual es ejercida por el Decano quien es asistido por el Vicedecano y Secretarios (Académico, Administrativo, de Extensión Universitaria y de Asuntos Estudiantiles). Las diferentes cátedras están organizadas en departamentos cada uno de los cuales cuenta con un director, según está especificado en el Estatutos de la UNNE.

Para el análisis y adecuación del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Alimentos a la Resolución M.E. N°1232/01, la unidad académica creó una Comisión de

Cambio Curricular. Además, la unidad académica creó posteriormente, para las carreras de Ingeniería en Alimentos e Ingeniería Química, la figura del Director para entender en los aspectos académicos y administrativos propios a las carreras en cuestión. Ésta última se considera una fortaleza de la estructura de gestión y sería deseable que la unidad académica la potencie, integrándola de manera plena a las comisiones creadas para analizar y adecuar los planes de estudio.

Se observa una adecuada formación de quienes desempeñan las distintas funciones y sus respectivas responsabilidades.

La unidad académica posee una planta administrativa técnica jerárquica constituida por 1 cargo de director administrativo, 7 cargos de jefe de departamento y jefe de área y 1 cargo técnico de Jefe de Área, el cual se desempeña como Jefe del Departamento de Construcciones y Mantenimiento. La planta se ha mantenido estable en los últimos 6 años. En general se observa un nivel de formación adecuado con las funciones que deben cumplir. El personal administrativo ha participado de cursos de capacitación para el aprendizaje de procedimientos administrativos y también de cursos de formación general (idiomas).

El aumento en el número de alumnos registrado en los últimos años ha derivado en una insuficiente cantidad de personas para atender el sector de alumnado. Esto fue manifestado por alumnos y graduados durante la visita a la unidad académica y también es planteado en el Informe de Autoevaluación.

Asimismo, el personal afectado al área de mantenimiento resulta insuficiente teniendo en cuenta el incremento registrado en la superficie cubierta destinada a laboratorios. Si bien la unidad académica ha detectado en su autoevaluación esta debilidad, no se propone ninguna acción para subsanarla. Es necesario que la unidad académica presente un plan para resolver esta debilidad.

La unidad académica dispone de sistemas informáticos para el registro y procesamiento de algunas de las funciones académico-administrativas normales, tales como sistema de alumnado, registro de mesa de entradas y salidas, registro de bienes patrimoniales, manejo presupuestario (SIPEFCO) y de la planta docente (SIUPAMPA).

Hay todavía un conjunto de información que se sigue registrando y procesando manualmente, tales como el registro de resoluciones del Decano y del Consejo Directivo, el registro de títulos, el registro de asistencia de personal y el registro de libros, préstamos y devoluciones en biblioteca. Teniendo en cuenta el número de alumnos que asisten a la unidad académica, se considera que esta situación no es conveniente en lo que se refiere al manejo de la biblioteca. El sistema es lento y no totalmente seguro para registrar el movimiento de libros que esta cantidad de alumnos origina. Si bien la unidad académica detecta esta debilidad y menciona una propuesta para subsanarla, pero no lo explicita en ninguno de los planes de mejora presentados. Por ello, se requiere a la unidad académica que proponga un plan para mejorar el servicio de biblioteca que contemple, entre otras cosas, la informatización del manejo de la información.

La unidad académica dispone de un sistema de legajos personales en los que se registran los antecedentes de los docentes, el cual no es de carácter público. Dado que la Resolución M.E. N°1232/01 determina que los registros deben ser públicos, se requiere a la unidad académica que implemente medidas para asegurar el cumplimiento del estándar.

#### Infraestructura

La unidad académica cuenta con una sede central propia en la cual se desarrollan actualmente todas las actividades de docencia, extensión e investigación y dos centros experimentales en los cuales no se realizan actividades académicas.

La sede principal dispone de 9 aulas con capacidad para 770 alumnos totales, 11 laboratorios (6 de uso general y 5 de uso específico para cátedras del ciclo superior), una biblioteca central y una sala de informática (con alrededor de 20 computadoras).

Las aulas son administradas por el sector de alumnado y se consideran suficientes para desarrollar las actividades de docencia previstas. Los laboratorios son también administrados por el sector de alumnado. La planificación del uso de las instalaciones se considera eficaz.

El espacio de laboratorios es reducido, particularmente para aquellos destinados a las actividades de los primeros años de las carreras. Esto obliga a dividir los cursos en varias comisiones para poder realizar los trabajos prácticos. Los laboratorios

dedicados a actividades curriculares específicas de años superiores son insuficientes, según se analizará más adelante.

En general, los espacios físicos se encuentran en buen estado, aunque en ciertos espacios comunes faltan elementos de seguridad, tal como se menciona en el Informe de Constatación. Es necesario adecuar parte de la infraestructura a la cantidad de alumnos actuales. En particular, el espacio de laboratorios debe incrementarse y deben completarse los elementos de seguridad faltantes.

La unidad académica cuenta con una biblioteca que atiende las demandas de los estudiantes y docentes de todas sus carreras. Su acervo total está estimado en 2430 volúmenes más algunas publicaciones periódicas de escasa relevancia y poco actualizadas, relacionadas principalmente con tecnología de los alimentos. La superficie cubierta de la biblioteca es de 100m<sup>2</sup>, con una sala de lectura con 60 asientos, y un depósito de alrededor de 50m<sup>2</sup>. La biblioteca es atendida por dos personas que poseen una formación terciaria en bibliotecología. Si bien este número es suficiente para atender la demanda seguramente será insuficiente en el futuro, teniendo en cuenta el crecimiento del nivel de ingresantes. Por último, la biblioteca dispone de dos computadoras con conexión a Internet que son usadas por docentes, alumnos y personal de la biblioteca a través de las cuales se puede acceder a la biblioteca virtual de la SECyT.

Teniendo en cuenta la cantidad de alumnos y carreras que se dictan en la unidad académica se considera que el espacio de la biblioteca es insuficiente y su distribución poco conveniente, dada la escasa separación que existe entre la sala de lectura y el lugar de préstamos. El equipamiento informático es insuficiente para atender la demanda de los usuarios. Finalmente, el personal de la biblioteca tiene la formación adecuada pero es insuficiente en número. La unidad académica debe presentar un plan para dar solución a estas debilidades. En cuanto a la cantidad de libros y la actualización del acervo bibliográfico, la situación será analizada en particular para la carrera.

#### Financiación y políticas de generación de fondos

En los últimos tres años, la unidad académica ha destinado aproximadamente el 90% de su presupuesto a gastos en personal. En el mismo período ha destinado alrededor

del 1% para becas y bienestar estudiantil, el 8% para la compra de bienes y gastos de estructura y el 1,2% para inversiones. Si se tienen en cuenta las becas otorgadas por la universidad, el porcentaje promedio asignado a este rubro asciende al 4% del presupuesto total. Este reparto en la aplicación de los fondos disponibles, aunque levemente sesgado en el gasto de personal, se considera adecuado.

La política de generación de fondos ajenos a los aportes institucionales es impulsada desde la Secretaría de Extensión Universitaria y desde el Área de Servicios a Terceros. Estas dos dependencias manejan las tareas de vinculación con el medio y la extensión universitaria. Durante los 3 últimos años, los fondos provenientes de este tipo de actividades sumados a los de las actividades de investigación han representado entre el 0,7% y el 2% de los fondos totales asignados a la unidad académica. Se destacan los aportes efectuados por el Gobierno de la Provincia del Chaco para el desarrollo de una de las carreras de la unidad académica (la de Técnico Forestal).

Del análisis de los datos se concluye que la generación de recursos propios es de escasa significación para el funcionamiento de la unidad académica. Frente a la situación económica y las necesidades detectadas, es recomendable que ésta impulse políticas más activas para conseguir un mayor nivel de fondos ajenos al presupuesto institucional.

#### Actividades curriculares comunes

Los planes de estudio de las carreras de Ingeniería tienen un total de tres años comunes. Éstos son también comunes a la carrera de Farmacia, lo cual permite la movilidad de los alumnos entre estas carreras.

Durante el ciclo común se dictan la totalidad de las asignaturas correspondientes al bloque de Ciencias Básicas y también algunas del bloque de Tecnologías Básicas, como Fisicoquímica, Química Orgánica I y II, Química Analítica I y Química Biológica. Éstas últimas se analizarán en la siguiente sección, en el marco del análisis general de las asignaturas del área.

El bloque de Ciencias Básicas está integrado por Matemática I, Matemática II, Matemática III, Probabilidades y Estadística, Física I y Física II, Química General e Inorgánica, Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática.

Según lo expresado por docentes y alumnos en las entrevistas realizadas durante la visita, los programas se cumplen en los tiempos previstos. Se ha observado una muy buena predisposición de parte de los docentes en el apoyo a la enseñanza a través del dictado de clases de consulta en horarios extracurriculares y, en especial, los días sábado debido a la mayor disponibilidad de aulas.

La carga horaria mínima por disciplina cumple con lo establecido en la Resolución M.E. N°1232/01, según se observa en el siguiente cuadro:

Disciplina	Carga horaria Resolución M.E. N°1232/01	Carga horaria carreras
Matemática	400	480
Física	225	240
Química	50	120
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	150
<b>TOTAL</b>	<b>750</b>	<b>990</b>

Las actividades curriculares del bloque de Ciencias Básicas abordan, en general, los contenidos curriculares planteados en la Resolución M.E. N°1232/01. Además, se adecuan a las necesidades de la carrera. Sin embargo, se detecta en Matemática la falta de contenidos de análisis numérico. Éstos deben incluirse en los planes de estudio, según lo determina la resolución ministerial. Tópicos como cálculo de error, condicionamiento de problemas, estabilidad de algoritmos, métodos directos e indirectos para la resolución de sistemas lineales, cálculo de raíces de ecuaciones no lineales, aproximación, interpolación, integración numérica, métodos numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones diferenciales a derivadas parciales, deberían formar parte de los planes de estudio de las carreras de Ingeniería.

Además, en la asignatura Fundamentos de Informática se detecta una falencia en la selección de contenidos, pues incorpora casi exclusivamente contenidos relacionados

con el manejo del sistema operativo Windows y programas utilitarios. Esta situación debe modificarse e incorporar a la asignatura contenidos de informática adecuados para una carrera de Ingeniería.

En términos generales, las actividades curriculares correspondientes al bloque de Ciencias Básicas están integradas horizontal y verticalmente. Sin embargo, se observa un problema de coordinación en el dictado de contenidos entre materias de Matemática y Física en el primero y segundo año. En particular, las asignaturas Matemática II y Física I tienen contenidos que necesariamente deben escalonarse, como por ejemplo cálculo diferencial e integral. Sin embargo, ambas materias se dictan simultáneamente en el segundo cuatrimestre del primer año. Lo mismo ocurre con Matemática III y Física II, que se dictan en primer cuatrimestre del segundo año. En ambos casos los profesores de las asignaturas de Física se ven obligados a adelantar contenidos de Matemática.

Los contenidos ofrecidos y las exigencias de las evaluaciones se consideran suficientes, de acuerdo con lo observado en las guías de trabajo prácticos y en las muestras de exámenes parciales y finales disponibles de las materias de ciencias básicas.

La formación experimental, en el área resulta insuficiente. En particular, se observa una importante debilidad en los trabajos de laboratorio de Física I y Física II, en parte, explicada por la falta de equipamiento didáctico, pero posiblemente, también, debida a la pobre valoración de los mismos que se ha observado en las reuniones con docentes y autoridades. En la asignatura Física I se realizan sólo tres trabajos prácticos (cinemática, hidrostática y energía) con grupos numerosos de alumnos (mínimo 10 estudiantes) con equipamiento escaso y desactualizado. En la asignatura Física II sólo se realizan entre dos y tres trabajos prácticos relativos a puente y potenciómetro con material de iguales características, aunque en este caso en grupos más pequeños (aproximadamente 5 alumnos). En la asignatura Química General e Inorgánica, si bien la situación es mejor en cuanto a valoración de la actividad experimental y la disponibilidad de equipamiento, se detecta también insuficiencia de material, lo que también motiva el trabajo con grupos numerosos de alumnos en detrimento de la calidad del aprendizaje.

La insuficiencia señalada se mencionó también durante las entrevistas con los docentes auxiliares. En estas entrevistas se recogieron observaciones sobre las dificultades detectadas en las actividades de laboratorio de las asignaturas del área de química de los ciclos medio y superior generadas a causa de las debilidades del aprendizaje en los laboratorios en las etapas iniciales de las carreras. Esta dificultad se atribuyó a la forma de trabajo descripta.

Por lo tanto, se requiere a la unidad académica mejorar el equipamiento y en algunos casos, como en las asignaturas Física I y Física II, aumentar la cantidad de prácticas en las actividades curriculares del bloque de Ciencias Básicas. Es importante señalar que la instalación de la planta piloto, prevista en uno de los planes de mejora presentados por la unidad académica, no suplirá la falta de equipamiento en el área, donde la formación experimental resulta fundamental para el aprendizaje del alumno.

La bibliografía sugerida para las asignaturas es adecuada. Sin embargo, se considera necesario actualizar el material disponible. La cantidad de libros disponible en la biblioteca resulta insuficiente dado el número de alumnos que cursan las asignaturas de ciencias básicas. En ese sentido, se señala en el Informe de Autoevaluación la existencia de un total de 645 volúmenes para el área correspondiente al ciclo básico, que incluye 9 asignaturas cursadas por alumnos de seis carreras. Si bien esta deficiencia se resuelve parcialmente con el uso generalizado de apuntes, resulta imprescindible llevar adelante acciones tendientes a incrementar y actualizar el acervo bibliográfico. Por este motivo se requiere a la unidad académica que presente un plan de mejora que contemple esta debilidad, donde se detallen los libros a adquirir, el cronograma tentativo de compras y la inversión necesaria.

El cuerpo académico del área está integrado, casi en su totalidad, por ingenieros y profesores egresados de la unidad académica, residentes en la localidad de Presidencia Roque Sáenz Peña. Los docentes cuentan con un adecuado nivel de formación y experiencia. Algunos de ellos están, además, realizando estudios de doctorado en Ciencias y Tecnologías de los Alimentos.

Como se señala en el Informe de Autoevaluación, en algunas actividades curriculares de los primeros años se observa una desfavorable relación docente auxiliar–alumno. Esta situación se verifica, particularmente, en las primeras asignaturas del área de Matemática, donde los docentes auxiliares trabajan con grupos de entre 70 y 80 alumnos. Esta forma de trabajo dificulta la realización de un seguimiento más personalizado de los alumnos y opera en detrimento la calidad de la enseñanza. Además, en las reuniones con alumnos y docentes realizadas durante la visita, se identificó este factor como una de las causas del desgranamiento verificado en el primer año de las carreras. Cabe señalar que un mejoramiento de esta relación podría incidir favorablemente en el descenso de la deserción.

En las asignaturas Física I, Física II y Química General e Inorgánica la relación docente–alumno debe mejorarse, sobre todo teniendo en cuenta, además, el aumento deseado en la cantidad y calidad de las prácticas de laboratorio, de manera de poder trabajar con grupos de entre 3 y 4 alumnos.

Si bien en el Informe de Autoevaluación se detecta la debilidad planteada, no se elabora un plan de mejoras para resolverla. En consecuencia se requiere a la unidad académica la elaboración de un plan tendiente a aumentar la cantidad de docentes en las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas, particularizando el aumento previsto en la cantidad de docentes auxiliares, a fin de mejorar la relación docente–alumno.

Los docentes están asignados a sus materias un cuatrimestre por año, aunque un gran número de ellos cumple funciones docentes en el cuatrimestre complementario en otra asignatura. Dado el sistema de asignación de cargos mencionado, podría plantearse como una posible solución a la desfavorable relación docente auxiliar–alumno observada, el incremento del número de afectaciones para incorporar a un mayor número de docentes a las comisiones de trabajos prácticos.

Un total de 6 de los 29 docentes involucrados en el dictado de las asignaturas de ciencias básicas realizan tareas de investigación entre los cuales, 5 están categorizados en el sistema de incentivos del MECyT (1 con categoría III y 4 con categoría V). De ellos, 4 se desempeñan en las asignaturas del área de química y los otros 2, en Álgebra y

Geometría Analítica. No hay docentes desarrollando actividades de investigación que se desempeñen en las asignaturas de Física.

Si bien existen algunas actividades en investigación y transferencia, éstas son escasas y están desbalanceadas desde el punto de vista de las áreas temáticas. En el Informe de Autoevaluación está planteada la preocupación y en los planes de mejora se menciona la intención de una mejora pero sin precisar acciones concretas. Por lo tanto, se recomienda promover el incremento de estas actividades, teniendo especial preocupación por incorporar docentes jóvenes a las mismas.

## 2.2 La calidad académica de la carrera

El plan de estudio en desarrollo

La carrera de Ingeniería Química surgió en 2002 como resultado del cierre de la carrera de Ingeniería Agroindustrial, creada en el año 1974. La carrera comenzó a dictarse en el año 2003 y, como comparte los tres primeros años de cursado con las carreras de Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial y Farmacia, aún no comenzaron a dictarse las asignaturas específicas de la misma. Por lo tanto, sólo podrá analizarse el contenido formal del plan de estudios de la carrera, dado que los primeros graduados recién estarán en condiciones de egresar a fines de 2007.

El plan de estudios de la carrera cumple con la carga horaria recomendada por la Resolución M.E. N°1232/01. De las cifras que surgen de sumar las horas totales de clase reportadas en la información presentada por la institución se desprende que la carrera cuenta con 3960 horas, distribuidas de la siguiente manera:

Bloque curricular	Carga horaria Res. M.E. N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750 horas	990 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	1050 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	870 horas
Complementarias	175 horas	650 horas
<b>TOTAL</b>	<b>2075 horas</b>	<b>3560 horas</b>

A la carga horaria obtenida se le deben sumar las horas correspondientes a las asignaturas optativas (200 horas) y a la Práctica Profesional Supervisada (200 horas) con lo que resulta un total para todo el plan de 3960 horas que supera en 210 horas la carga horaria indicada por la Resolución M.E. N°1232/01.

Se observa una organización poco flexible de cursado, basado en materias cuatrimestrales que se dictan una vez por año. Esto permite mantener un orden, pero con pocas alternativas para los alumnos que no logran aprobar alguna materia y deben esperar un año para seguir con el cursado normal del plan de estudios.

Como se señaló anteriormente, en el diseño del plan de estudios se observa que en las actividades curriculares correspondientes a ciencias básicas existe una organización inadecuada entre las asignaturas de Matemática y Física del primero y segundo año.

En los tres años comunes que la carrera comparte con otras carreras de la unidad académica no se observa la inclusión de una asignatura introductoria al estudio de la Ingeniería Química que tenga el objeto de iniciar tempranamente a los alumnos en la problemática de la carrera. Se recomienda la inclusión de una asignatura de estas características en el primer año del plan de estudios de la carrera.

En el bloque de Tecnologías Básicas se observa una tendencia a introducir asignaturas muy extensas que, en conjunto, superan altamente los niveles de carga horaria requeridos en la resolución ministerial. En ese sentido parece excesiva la existencia de dos materias de Química Analítica, que insumen un total de 240 horas, y de dos de Química Orgánica que demandan otras 240 horas. Se considera que en ambos casos el contenido de esas materias podría reducirse fácilmente para dar lugar a una sola Química Analítica y a una Química Orgánica. Estas modificaciones permitirían adelantar en el tiempo la introducción de materias específicas de la Ingeniería Química que en el plan actual recién aparecen en la finalización del tercer año de estudios. En esa línea, se considera conveniente incluir, a principios del tercer año, una primera materia de Introducción a los Fenómenos de Transporte. En ella se deberán cubrir los conceptos básicos de la transferencia de calor, materia y cantidad de movimiento, que constituyen el basamento de

todas las operaciones unitarias. De esta manera los alumnos podrían acceder a los temas específicos de las operaciones unitarias con una mejor base conceptual.

En lo que respecta a las asignaturas que corresponden al área de Tecnologías Aplicadas se observa que existe una marcada tendencia a dar preferencia a detalles descriptivos de equipos y tecnologías por sobre los principios básicos que gobiernan el comportamiento de los fenómenos comunes que tienen lugar en toda industria química. El diseño curricular moderno de un plan de estudios de Ingeniería Química debe incluir fundamentalmente cursos de matemática aplicada, física, química, balances de materia y energía, propiedades de gases, líquidos y sólidos, mecánica de los fluidos, transferencia de calor y materia, termodinámica, cinética de reacciones químicas y biológicas, diseño de reactores y materias integradoras de diseño de procesos, control y optimización económica.

La inclusión en el plan de estudios de asignaturas obligatorias como Agroindustrias no Alimentarias I y II son demostrativas de la situación enunciada en el párrafo anterior. Se considera poco conveniente dedicar una gran cantidad de horas a la descripción, en minucioso detalle, de la industria de la madera, del cuero o del algodón, a pesar de la importancia de estos productos para la región, si esta temática constituye sólo un microcosmos en la amplísima cantidad de incumbencias de la Ingeniería Química. La acumulación de material no esencial en los cursos de grado no constituye un hecho positivo, porque carga al alumno con material irrelevante y obsoleto, desenfocándolo del núcleo de su disciplina y dándole información prescindible en un mismo plano de importancia que los conceptos esenciales, que deberían ser los básicos para su carrera profesional. Otra muestra de ese enfoque poco conveniente lo constituyen los programas de algunas actividades curriculares centrales de la carrera. Por ejemplo, la asignatura Operaciones Unitarias II incluye 26 temas diferentes con una gran cantidad de subtemas. Se considera que en la carga horaria asignada a la asignatura no es posible cubrir todos esos contenidos con la profundidad suficiente.

Se estima necesario realizar un análisis integral del plan de estudios, para asignar una mayor carga horaria al material que corresponde a los temas centrales de la Ingeniería Química en detrimento de los contenidos descriptivos o no esenciales para esa

formación. En ese sentido, la tendencia moderna de la formación profesional de la Ingeniería Química se orienta a proporcionarle al alumno una fuerte formación en las disciplinas básicas de la especialidad, dejando al ejercicio de la profesión el entrenamiento específico que imparten las empresas, y a la especialización y entrenamiento recibido en cursos de actualización y de posgrado, la tarea de completar la formación en la actividad propia de cada profesional.

En el bloque de las asignaturas Complementarias se brindan aspectos formativos sobre ingeniería legal, higiene y seguridad, organización industrial y calidad total. Además se incluyen dos cursos de inglés técnico (uno de ellos, optativo). El análisis de la conveniencia o no de la inclusión de todas esas asignaturas se hace en algunos casos difícil pues mucha de la información correspondiente a estas asignaturas está incompleta debido, probablemente, a que son materias que comenzarán a dictarse en algunos años. En consecuencia, se requiere a la unidad académica, con el fin de poder evaluar el plan de estudios completo, la presentación de la información faltante, en particular, los programas analíticos de las asignaturas de la carrera con su correspondiente bibliografía y metodología de evaluación.

El plan de estudios no tiene actividades específicas dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita. Si bien se ha observado que en otras carreras de la misma unidad académica se pretende lograr este objetivo a partir de la obligatoriedad de presentar informes escritos y orales en distintas asignaturas de la carrera, se requiere que las acciones tendientes a su consecución se formalicen en un plan de mejoras de revisión del plan de estudios.

La asignatura Proyecto Final es la única instancia integradora de los conocimientos adquiridos que contempla el plan de estudios. No existen otras actividades curriculares integradoras en los niveles inferiores de la carrera ni se reportan actividades docentes tendientes a brindar mecanismos alternativos que permitan cumplir con ese fin.

La Práctica Profesional Supervisada está incluida oficialmente en el plan de estudios y su diseño responde a los requerimientos de la Resolución M.E. N°1232/01.

## Cuerpo académico

Si bien al momento de la visita sólo se había alcanzado el dictado del segundo año de la carrera, resulta posible realizar una evaluación preliminar del cuerpo académico, ya que casi todas las actividades curriculares tienen asignados a sus docentes.

Cargo	Cantidad de cargos
Profesor Titular	12
Profesor Asociado	--
Profesor Adjunto	12

De acuerdo con la información suministrada los docentes designados son actualmente profesores de la unidad académica y se desempeñan, en su mayoría, en asignaturas de la carrera de Ingeniería Agroindustrial. Las únicas asignaturas que aún no tienen designado un docente son Ingeniería Ambiental e Higiene y Seguridad.

De las más de treinta asignaturas que componen el plan de estudios, sólo tres están o estarán a cargo de profesores que poseen un título de grado en Ingeniería Química. Por otra parte, la formación de los profesores es, en general, de nivel de grado y la mayoría tiene formación en Ingeniería Agroindustrial. Sólo uno de los profesores posee el título de Doctor (en Bioquímica), dos obtuvieron títulos de Magíster (uno en Gestión Ambiental y otro en Ciencias de la Madera) y dos poseen Especializaciones. Algunos profesores han completado los cursos de Profesorados en Docencia. De lo anterior se deduce que el nivel de formación del cuerpo académico no resulta adecuado para la carrera.

Por otro lado, sería deseable que los docentes tuvieran la posibilidad de realizar estudios de posgrado en universidades nacionales o extranjeras que posean nivel de excelencia en distintas líneas de trabajo relacionadas a la Ingeniería Química. La formación de los profesores al máximo nivel académico en otros ámbitos fuera del de la propia universidad permite la incorporación de nuevas ideas y contribuye a generar un espacio de discusión y confrontación de las políticas propias de cada unidad académica.

En cuanto a la dedicación, casi la tercera parte de los profesores de la carrera posee dedicación exclusiva, lo cual se considera un porcentaje adecuado. Sin embargo, las actividades de investigación científica o tecnológica en el área de la Ingeniería Química

son incipientes. Sólo 9 docentes de la carrera están categorizados en el programa de incentivos del Ministerio de Educación. De los categorizados, 3 son categoría V, 2 son categoría IV, 2 son categoría III y 2 son categoría II. Por otra parte, la mayoría de los proyectos en los cuales están involucrados no están relacionados con actividades propias de la Ingeniería Química y el resto se refiere a temas que están vinculados sólo tangencialmente con la carrera. La iniciación, a corto plazo, de proyectos específicos de investigación en temas centrales de la Ingeniería Química, la incorporación de profesores con formación de posgrado en la especialidad y la capacitación del actual cuerpo docente mediante la realización de posgrados en centros de excelencia en Ingeniería Química se consideran requerimientos imprescindibles para la conformación de una planta docente plenamente capacitada para el dictado de la carrera.

#### Alumnos

La cantidad de alumnos de la carrera es de 119 y todos ingresaron en 2003. Resulta imposible hacer un análisis acerca de la evolución y desempeño de los alumnos de la carrera a un año de puesta en marcha ya que no existen datos que permitan hacer una valoración objetiva de situaciones de desgranamiento, deserción y cronicidad.

La unidad académica ha implementado un sistema de tutorías para el apoyo de los estudiantes de los primeros años. Sin embargo sus resultados no pueden ser aún evaluados por las causas citadas en el párrafo anterior.

#### Infraestructura

El espacio físico destinado al dictado de las clases es de uso común con las otras carreras que se imparten en la unidad académica. La cantidad de aulas disponibles se considera adecuada para el número de alumnos que cursan la carrera.

En cambio, se consideran insuficientes las instalaciones y laboratorios destinados a las prácticas experimentales. En las reuniones mantenidas con los alumnos, docentes y autoridades apareció como opinión generalizada la carencia de infraestructura para la formación práctica. Además de las deficiencias observadas en la formación experimental del bloque de Ciencias Básicas, se observa la falta de instalaciones adecuadas para realizar prácticas relacionadas a fenómenos de transporte (fluidos, transferencia de

calor y masa) así como también, de facilidades para desarrollar prácticas de reactores o de operaciones unitarias. Esta situación debe corregirse y se requiere, en consecuencia, la presentación de un plan para la adquisición del equipamiento que permita realizar las prácticas mencionadas.

Si bien se está construyendo el espacio físico para los equipos de una futura planta piloto, no parece existir una adecuada planificación acerca de qué tipo de equipos se instalarán en ese ámbito. Se considera que esto se vincula con la falta de líneas de investigación directamente relacionadas con la carrera. Sería aconsejable que, si se dispone de fondos para la adquisición de equipos, las inversiones se orienten a iniciar actividades científicas y tecnológicas, adquiriendo equipamiento que sirva simultáneamente para docencia, investigación y transferencia.

La biblioteca presenta importantes deficiencias, tanto en lo que se refiere a espacio físico como a material bibliográfico. Es notoria la ausencia de bibliografía moderna y actualizada y de publicaciones periódicas científicas y tecnológicas. Además, cuenta con muy pocos ejemplares de libros de texto. No contar con libros recientes con los últimos avances tecnológicos en el área de la Ingeniería Química, constituye un factor preocupante que impone un serio impedimento para mantener actualizados los conocimientos de alumnos y docentes. Por lo tanto, se requiere a la carrera que elabore un plan de mejora de la biblioteca en el que se incluyan los plazos de ejecución para la compra de material bibliográfico actualizado y en cantidad suficiente.

#### Gestión curricular

La carrera cuenta con un Director que coordina el desarrollo de las actividades académicas y administrativas. Esta organización se considera adecuada por cuanto el Director tiene formación específica en la carrera que dirige y podrá realizar la coordinación vertical necesaria. Se recomienda analizar la existencia de una comisión que sirva de apoyo a las tareas del Director.

No existen actualmente mecanismos de revisión del plan de estudios. Sin embargo, se recomienda a futuro crear una comisión de carácter permanente que se

encargue de las funciones de reformulación, seguimiento e implementación del plan de estudios.

La carrera, al igual que las demás carreras de la unidad académica, no cuenta con un registro público de los docentes. Los antecedentes académicos del cuerpo docente se registran en un legajo, que es administrado por la oficina de personal. Durante la visita se verificó la existencia de dichos legajos y se constató su actualización. El acceso al registro está restringido al propio docente y a las autoridades de la unidad académica.

### 3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera.

La unidad académica tiene una clara misión institucional y dicta carreras de grado y posgrado, así como profesorados y tecnicaturas.

Sin embargo, presenta algunas debilidades de diferente índole. En relación al cuerpo académico, se verifica un bajo porcentaje de docentes con dedicación exclusiva y un plantel docente ajustado para atender las necesidades docentes de las carreras que allí se dictan.

Otra debilidad asociada al cuerpo docente es el bajo porcentaje de docentes con formación de posgrado. Por último, y también en relación al cuerpo docente, se detecta un nivel reducido de actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

Las carreras que se dictan en la unidad académica tienen una baja tasa de egreso y presentan altos niveles de desgranamiento.

En relación al personal no docente, la unidad académica cuenta con una insuficiente cantidad de personal para determinadas áreas, tales como biblioteca, alumnado y mantenimiento.

La unidad académica presenta deficiencias en sus espacios físicos, en especial en el área de biblioteca y laboratorios, donde también falta equipamiento.

Además de la insuficiencia en el espacio físico, la biblioteca tiene una distribución espacial poco conveniente dada la poca separación existente entre la sala de lectura y el lugar de préstamos, cuenta con un número total de volúmenes reducido, posee equipamiento informático insuficiente y dispone de poco personal.

Una parte considerable del plan de estudios de la carrera da prioridad al desarrollo de contenidos descriptivos, a la vez que asigna un tiempo menor para profundizar los conceptos fundamentales que constituyen la base de la Ingeniería Química.

El cuerpo académico con formación específica en Ingeniería Química es muy reducido. Además, en general, está integrado por docentes que carecen de formación de posgrado. Asimismo, las actividades de investigación en el área de Ingeniería Química son escasas y poco relevantes.

La unidad académica no cuenta con laboratorios e infraestructura específica para la carrera de Ingeniería Química. Por su parte, la biblioteca es muy precaria y el material bibliográfico es insuficiente y desactualizado.

El Informe de Autoevaluación y la coordinación de la carrera no parecen haber percibido la seriedad de la mayor parte de estas falencias, limitándose a enunciar algunas acciones correctivas en forma genérica y sin mayor especificidad.

Los planes de mejoramiento presentados en el informe de autoevaluación no resultan suficientes para que en el futuro la carrera se encuadre en el perfil previsto por la Resolución M.E. N°1232/01.

#### 4. Requerimientos y recomendaciones

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

A la unidad académica:

Requerimiento 1: Precisar un plan donde se prevean mecanismos adecuados para incrementar la cantidad de docentes con formación de posgrado en áreas temáticas vinculadas con las carreras presentadas a acreditación hasta alcanzar un nivel suficiente que les permita estar actualizados en sus disciplinas y, a la vez, participar de manera activa en la generación de nuevos conocimientos a través de trabajos de investigación. El plan

debe especificar las áreas y temas prioritarios de cada una de las carreras, el nivel de formación esperado, el número de docentes a formar, discriminado por carrera, la inversión necesaria y un cronograma de ejecución.

Requerimiento 2: Reformular el plan presentado para mejorar las actividades de investigación y extensión, incluyendo metas precisas y mecanismos empleados en la captación de subsidios de fuentes externas para promover las actividades de investigación.

Requerimiento 3: Disponer un registro público de fácil acceso con los antecedentes académicos y profesionales de los docentes.

Requerimiento 4: Reformular el plan de mejoras relacionado con el estudio del rendimiento académico de los alumnos para abordar la problemática de la baja tasa de egreso en forma integral, atendiendo a las distintas causas que ocasionan el problema en todos los años de las carreras y planteando acciones concretas para corregirlas.

Requerimiento 5: Precisar un plan de mejoras que detalle cómo resolver las limitaciones detectadas en cuanto a la insuficiencia de personal de la planta administrativa/técnica en el sector de alumnado y mantenimiento.

Requerimiento 6: Precisar un plan de mejoras que apunte a resolver las debilidades relacionadas con la infraestructura, teniendo en cuenta especialmente el incremento del espacio de los laboratorios y la inclusión de elementos de seguridad.

Requerimiento 7: Precisar un plan para mejorar la biblioteca con acciones para aumentar el espacio físico y mejorar la distribución espacial, aumentar y mejorar el equipamiento informático, incrementar la cantidad de personal e informatizar el manejo de la información.

Requerimiento 8: Proponer un plan para incrementar el número de docentes en las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas, particularizando el aumento previsto en la cantidad de docentes auxiliares. El plan debe cuantificar el aumento por asignatura.

Requerimiento 9: Precisar un plan para mejorar el equipamiento para las prácticas de laboratorio en el área de ciencias básicas, particularmente para Física y Química General e Inorgánica.

Requerimiento 10: Reformular los planes de estudio de las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos con el fin de:

- a. incorporar los contenidos de análisis numérico,
- b. modificar los contenidos de Fundamentos de Informática para adecuarlos con las necesidades de una carrera de Ingeniería,
- c. aumentar la cantidad de horas dedicadas a trabajos prácticos en las asignaturas del área de Física.

Requerimiento 11: Precisar un plan para incrementar el acervo bibliográfico en el área de ciencias básicas, donde se detallen los libros a adquirir, el cronograma tentativo de compras y la inversión necesaria.

A la carrera:

Requerimiento 12: Precisar un plan para la revisión del plan de estudios con el propósito de reforzar los contenidos de fenómenos de transporte, formalizar las acciones tendientes al logro de habilidades de comunicación oral y escrita y eliminar los temas repetidos o no esenciales para la carrera.

Requerimiento 13: Presentar los programas analíticos de las asignaturas de la carrera faltantes con su correspondiente bibliografía y metodología de evaluación.

Requerimiento 14: Elaborar un plan donde se prevea el incremento del cuerpo docente de la carrera y la incorporación de docentes Ingenieros Químicos con formación doctoral.

Requerimiento 15: Presentar un proyecto que garantice las inversiones necesarias para el equipamiento de laboratorios que permita la realización de prácticas en las áreas de fenómenos de transporte, reactores químicos, control y automatización industrial.

Requerimiento 16: Especificar un plan de incremento y actualización del acervo bibliográfico para satisfacer las necesidades de la carrera, tanto de las asignaturas del área de las ciencias básicas como de los demás bloques curriculares, que incluya los libros que se van a adquirir, la cantidad de ejemplares, el financiamiento necesario y el cronograma de compra previsto.

Requerimiento 17: Reformular el plan de mejoras relacionado con las políticas de investigación y extensión con precisiones en cuanto al número de docentes y alumnos que

se espera involucrar y el número de proyectos relacionados con la Ingeniería Química que se espera generar, así como un cronograma de ejecución.

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. Incrementar las actividades de transferencias/servicios, tanto en número como en complejidad, incluyendo la participación de alumnos en las mismas, para aumentar la generación de recursos propios y lograr un mayor impacto en la formación de los estudiantes de las distintas carreras.
2. Implementar el programa de tutorías aprobado por el Consejo Directivo (Resolución C.D. N°123/03) como una de las herramientas posibles para mejorar la tasa de egreso, reduciendo el desgranamiento y la deserción.
3. Impulsar políticas más activas para la generación de recursos propios con el fin de conseguir un mayor nivel de fondos externos al presupuesto institucional.
4. Adecuar la articulación entre las asignaturas del área de Matemática y Física.
5. Estudiar la extensión de las afectaciones a todos los docentes para mejorar la relación docente–alumno en las materias del ciclo básico.
6. Promover el incremento de las actividades de investigación en el área de ciencias básicas, teniendo especial preocupación por incorporar docentes jóvenes a las mismas.

A la carrera:

7. Incluir una asignatura introductoria a la Ingeniería Química en el primer año de la carrera.
8. Realizar las inversiones en equipamiento de la planta piloto que sirvan tanto para las actividades de docencia, como para las de investigación y transferencia.
9. Analizar la conformación de una comisión que sirva de apoyo a las tareas del Director de carrera.
10. Crear una comisión de carácter permanente que se encargue de las funciones de reformulación, seguimiento e implementación del plan de estudios.

## 5. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera

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

Con respecto al requerimiento 1, la institución presenta un plan para incrementar el cuerpo docente con formación de posgrado en áreas temáticas vinculadas con las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos. El plan prevé organizar al menos un curso de posgrado para cada una de las cuatro áreas de las carreras; estimular a los docentes que se encuentren realizando carreras de posgrado a concluir sus estudios; promover la presentación a concurso de becas de posgrado de la universidad para cubrir el costo del cursado de las carreras respectivas; orientar y asesorar a los docentes postulantes a las becas en la elaboración del plan de beca; y realizar un seguimiento de los resultados obtenidos. Asimismo, la unidad académica definió una serie de temas prioritarios para apoyar los estudios de nivel superior. Para la carrera de Ingeniería en Alimentos se consideran prioritarios enseñanza de la matemática, experimentación en física, productos naturales, simulación y optimización de procesos, mieles, alimentos regionales, modelado matemático de crecimiento bacteriano, aditivos alimentarios y calidad en gestión alimentaria. Para la carrera de Ingeniería Química se consideran prioritarios enseñanza de la matemática, experimentación en física, oleoquímica, productos naturales, diseño de reactores químicos, simulación y optimización de procesos, biotecnología, biocombustibles y reducción de tóxicos.

El plan se desarrollará entre 2004 y 2006 y prevé recursos de \$10000 en 2004, \$28000 en 2005, \$51500 en 2006, \$51500 en 2007 y \$16000 en 2008, que suman un total de \$157000, provenientes del presupuesto aprobado para la convocatoria anual de becas de doctorado del rectorado.

El Comité de Pares considera que la respuesta es pertinente ya que propone formar 22 docentes (4 Magísteres y 18 Doctores) en las áreas de interés definidas por la unidad académica.

Con respecto a los requerimientos 2 y 17, la institución presenta un plan para mejorar el perfil de las actividades de investigación y extensión atendiendo principalmente a los mecanismos necesarios para promover actividades de capacitación y a la captación de fuentes alternativas de financiación. El plan prevé aumentar al menos en dos docentes por año el número de docentes que realizan actividades de investigación y extensión en la unidad académica, para lo cual fomentará la categorización de los docentes y la identificación, en el seno de cada carrera, de líneas prioritarias de investigación y desarrollo. Además, prevé incrementar en al menos cinco el número de proyectos y de grupos consolidados para la investigación y la extensión, para lo cual promoverá la presentación de trabajos en eventos nacionales e internacionales y la concurrencia a los mismos e invitará a investigadores reconocidos para que colaboren en la tarea de creación y/o consolidación de trabajo de investigación. Por otro lado, el plan prevé aumentar el grado de inserción en el medio de la facultad, mediante la realización de jornadas de difusión de los proyectos de investigación y extensión. Asimismo, el plan prevé promover la participación de los alumnos, al menos cinco por año, en las actividades de investigación y extensión, mediante el concurso de becas y adscripciones. El plan también prevé impulsar el desarrollo de proyectos relacionados con el área de la Ingeniería Química, conformando grupos de trabajo en torno a los temas establecidos como prioritarios, los cuales se articulan con los establecidos para la formación de posgrado de los docentes. Por último, el plan prevé captar fuentes de financiamiento externas, para lo cual la unidad académica designará un responsable del área de investigación y extensión y una comisión de apoyo a su tarea para establecer un programa de trabajo que contemple este objetivo.

El plan prevé su desarrollo entre 2004 y 2006 financiándose con recursos propios y aportes de la universidad, así como también con las fuentes de financiamiento externas captadas.

El Comité de Pares considera que el plan presentado es razonable y factible de ser cumplido si existe una férrea voluntad de la facultad por llevarlo adelante. Los resultados a lograr en términos de aumento en el número de proyectos de investigación y

docentes y alumnos involucrados en tareas de investigación son significativos para esta unidad académica.

Con respecto al requerimiento 3, la institución presenta un plan para implementar un sistema de registro actualizado y público de los antecedentes académicos y profesionales de los docentes. Entre el segundo semestre de 2004 y el primero de 2005, el plan prevé el diseño de una base de datos dinámica para que los docentes actualicen su currículum y su instalación en la página web de la unidad académica.

El Comité de Pares considera que la propuesta responde al requerimiento formulado. Los antecedentes de los profesores ya aparecen en la página web.

Con respecto al requerimiento 4, la institución presenta un plan para brindar orientación académica, seguimiento y contención socio-afectiva a los alumnos. El plan busca reducir la tasa de desgranamiento en el primer año y elevar el porcentaje de retención de los alumnos a partir del segundo año de las carreras. Para ello plantea el diseño de un proyecto de articulación y nivelación con el nivel medio/polimodal en las áreas de matemática y competencias comunicativas. También plantea la convocatoria a un grupo de profesionales para rediseñar el sistema de tutorías con el que cuenta la unidad académica, incorporando las figuras del coordinador de tutorías, docente referente y alumnos tutores, en el segundo semestre de 2004. En ese período está prevista también la capacitación para tutores docentes y alumnos. El plan prevé, además, la realización de un seguimiento académico de los alumnos en general y de los tutorandos en particular a través del SIU Guaraní de la unidad académica, desde el segundo semestre de 2004.

El Comité de Pares considera que el plan propuesto es adecuado.

Con respecto al requerimiento 5, la institución presenta dos planes de mejora para dar respuesta a las debilidades señaladas por los pares evaluadores. En primer lugar, presenta un plan para reforzar el personal en el sector de alumnado, extender el servicio de atención en dicho sector y poner en funcionamiento el Sistema Integrado Universitario (SIU) Guaraní. Para concretar estas metas, el plan prevé, en el segundo semestre de 2004, designar la reubicación del personal no docente destinada al área de alumnado y extender el horario de atención del sector, que en la actualidad es de 15 a 19 horas al horario de 7.30

a 12.30 horas. La unidad académica informa que en el primer semestre de 2004 incorporó equipamiento informático para la implementación del sistema SIU Guaraní. Durante el segundo semestre de 2004 está previsto capacitar al personal del área informática de alumnado en el funcionamiento del sistema y transferir los datos del sistema informático de autogestión de la unidad académica al SIU Guaraní. Entre el segundo semestre de 2004 y el mismo período de 2006 la institución prevé completar la carga de datos del desempeño académico de los alumnos en el sistema con recursos financieros del presupuesto de la facultad y de la universidad.

En segundo lugar, la institución presenta un plan para mejorar el servicio de mantenimiento. El plan prevé, en el segundo semestre de 2004, designar el personal que integrará el servicio, elaborar el proyecto específico de misiones y funciones para dicho servicio, aprobar por Consejo Directivo el Reglamento definitivo, instruir al personal sobre sus misiones y funciones y diseñar y poner en práctica un formulario sobre requerimiento del servicio de mantenimiento vía internet. En el primer semestre de 2005 el plan prevé confeccionar un instrumento de evaluación del desempeño del servicio de mantenimiento a través de una encuesta vía internet sobre una muestra de docentes, no docentes y alumnos de la unidad académica. A partir de 2005 el plan prevé la aplicación de la encuesta a la muestra seleccionada.

El Comité de Pares considera que el plan propuesto satisface los requerimientos formulados.

Con respecto al requerimiento 6, la institución presenta dos planes de mejora para dar respuesta a las debilidades señaladas por los pares evaluadores. Por un lado, presenta un plan para construir las obras civiles y complementarias de una infraestructura de 448 m<sup>2</sup> de superficie cubierta destinada a laboratorios para prácticas experimentales. El plan prevé, en el segundo semestre de 2004, elaborar el proyecto de laboratorios, solicitar la incorporación al plan de obras públicas de la universidad, aprobar el plan presentado y llamar a licitación para la construcción de las obras destinadas a laboratorios. La finalización de las obras civiles y complementarias se prevé para el primer semestre de

2005. La unidad académica presenta el plano de las obras a construir, con una necesidad de recursos de \$670.000, del presupuesto del plan de obras públicas de la universidad.

Por otro lado, la institución presenta un plan para crear el servicio de higiene y seguridad en el trabajo y la adquisición de equipamiento de protección y prevención de accidentes. La unidad académica aprobó, por Resolución C.D. N°068/04, la creación del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Presenta un informe de auditoría inicial para el diagnóstico de los riesgos realizado del responsable del Servicio donde se detallan los elementos de seguridad necesarios a incorporar. El plan prevé el llamado a licitación para la adquisición de los equipos de protección y prevención de accidentes en el segundo semestre de 2004 y la distribución del equipamiento y señalización de acuerdo con las necesidades relevadas en el mismo período. Por último, el plan prevé la capacitación de docentes, no docentes y alumnos en normas de seguridad y prevención de accidentes. Los recursos financieros necesarios son \$6412, provenientes del presupuesto de la facultad.

El Comité de Pares considera que el plan presentado satisface los requisitos formulados ya que la construcción de 4 nuevos laboratorios, representa un aumento significativo.

Con respecto a los requerimientos 7, 11 y 16, la institución presenta un plan de mejoramiento para la biblioteca. El mismo prevé:

-La incorporación de un bibliotecario graduado en el área y de un administrativo con manejo del área de informática, en el primer semestre de 2005.

-La incorporación de 912 libros de texto, como mínimo, para las asignaturas de los bloques de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias, en el trienio 2004 a 2006.

-Destinar, a partir de 2005, \$20.000 del presupuesto para la compra de libros de texto.

-Ampliar el espacio físico de la biblioteca en 48 m<sup>2</sup>, generando 3 espacios diferenciados: recepción, depósito y sala de lectura. Para esto, la unidad académica planea anexar al espacio de la biblioteca el antiguo sector del Centro de Estudiantes y remodelarlo

para que funcione como área de recepción. Asimismo, planea redistribuir el mobiliario en función de los nuevos espacios generados y su correspondiente señalización.

-La incorporación de la totalidad del material bibliográfico de la biblioteca en una base de datos informatizada. El plan prevé, además, la capacitación del personal en el manejo del programa de base de datos.

-Publicar durante el segundo semestre de 2004 en la página web de la facultad el material bibliográfico disponible en la biblioteca.

La unidad académica presenta un relevamiento de necesidades bibliográficas de cada una de las asignaturas de las carreras. Además, informa que ya incorporó el software de base de datos específico para centros de documentación Pergamo y un servidor informático y dos computadoras personales Pentium IV.

El plan prevé una necesidad de recursos financieros de \$158591, los cuales se destinarán:

- \$15000 entre 2004 y 2006 para el nuevo personal de biblioteca,
- \$47091 para la compra de libros de texto en 2004 y \$20000 para el mismo concepto en 2005 y en 2006,
- \$47000 para la construcción de la sede en el antiguo sector del Centro de Estudiantes,
- \$9500 para la remodelación de la biblioteca.

Los fondos provienen del presupuesto de la facultad, de la universidad y del programa de obras públicas de la universidad.

El Comité de Pares considera que el plan presentado responde satisfactoriamente a los requerimientos formulados. La inversión a realizar para el mejoramiento de la Biblioteca es considerable y se hace evidente que se ha hecho un notorio esfuerzo por cumplir con los requerimientos solicitados. Respecto de la bibliografía seleccionada, se considera que la misma podría ser más moderna y actualizada. En consecuencia, se recomienda que, al momento de realizar las compras bibliográficas específicas para los temas centrales de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos, los responsables de las mismas se asesoren con docentes de otras universidades, que puedan

aconsejarlos sobre los libros de texto que se están utilizando en otros lugares donde existe más experiencia y tradición en las carreras de Ingeniería de Alimentos e Ingeniería Química.

Con respecto al requerimiento 8, la institución presenta un plan para mejorar la relación docente-alumnos en los bloques de Ciencias Básicas y Tecnologías Aplicadas.

El plan prevé un incremento de 27 cargos de auxiliares docentes, con la siguiente distribución:

- 10 en el área de Química (Química General, Química Inorgánica, Química Orgánica II, Química Analítica II),

- 4 en el área de Física (Física, Física I, Física II y Termodinámica),

- 10 en el área de Matemática (Álgebra y Geometría Analítica, Matemática I, Análisis Matemático I y Matemática II) y,

- 3 en las asignaturas Química Orgánica I y Fisicoquímica.

Este incremento permitirá:

- Aumentar un 100% el plantel de auxiliares docentes del Departamento de Matemática y conformar comisiones de 40 alumnos.

- Lograr un total de 16 auxiliares en el área de Física, para hacer comisiones de gabinete de 40 alumnos y comisiones de laboratorio de 20 alumnos.

- Conformar comisiones de trabajo con un máximo 20 alumnos en las asignaturas Termodinámica y Física II.

- Aumentar un 100% el plantel de auxiliares docentes en las asignaturas Química General y Química General e Inorgánica y conformar comisiones de gabinete y de laboratorio no superiores a los 25 alumnos.

- Conformar comisiones de no más de 20 alumnos en las asignaturas Química Orgánica II y Química Analítica II.

- Conformar comisiones de gabinete y laboratorio de no más de 25 alumnos en las asignatura Química Orgánica I.

- Conformar comisiones de no más de 20 alumnos en la asignatura Fisicoquímica.

Los llamados a concurso público de títulos, antecedentes y oposición para cubrir los cargos están previstos para 2005. Los recursos financieros necesarios (\$56160 anuales) provienen de un incremento del presupuesto de la facultad comprometido por la universidad.

El Comité de Pares considera que la propuesta es adecuada y cumple holgadamente con el requerimiento aumentando el número de docentes auxiliares, en algunas materias hasta un 100% y posibilitando el desarrollo de las prácticas de laboratorio en grupos reducidos.

Con respecto al requerimiento 9, la institución presenta dos planes de mejora para dar respuesta a las debilidades señaladas por los pares evaluadores. En primer lugar, presenta un plan para incrementar la formación experimental en las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas. El plan prevé la realización de un mínimo de tres trabajos experimentales en cada asignatura para el primer año, con un aumento paulatino hasta un máximo de 8, a los tres años, en cada asignatura. La unidad académica adjunta un listado de trabajos experimentales a realizar, contando con recursos del presupuesto de la facultad, a partir del segundo semestre de 2004.

En segundo lugar, la unidad académica presenta un plan para incrementar el equipamiento de los laboratorios de ciencias básicas. El plan prevé solicitar cotizaciones de equipos y realizar las licitaciones o concursos de precios destinados a la compra del material solicitado. Entre el segundo semestre de 2004 y el primero de 2005 está previsto adquirir e instalar el material. La unidad académica presenta un listado de equipamiento a adquirir para los laboratorios de química y física. El plan prevé una necesidad de recursos de \$20803,4 provenientes del presupuesto de la facultad.

El Comité de Pares considera que la respuesta al requerimiento es adecuada.

Con respecto a los requerimientos 10 y 12, la institución presenta un plan de mejoras para revisar los planes de estudio de las carreras en acreditación.

El plan de mejoras tiene por objetivo la revisión del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Química. Prevé la creación de una Comisión para la reformulación, seguimiento e implementación del nuevo plan de estudios de la carrera, la definición de un

anteproyecto de plan de estudios y la elevación de la propuesta al Consejo Directivo y al Consejo Superior para su tratamiento y aprobación. El plan prevé la puesta en marcha y seguimiento permanente desde el primer semestre de 2005. La unidad académica presenta un anexo donde constan los aspectos a tener en cuenta en la reformulación del plan de estudios de la carrera. Entre ellos, se destacan la inclusión de los contenidos de cálculo numérico (cálculo de error, estabilidad de algoritmos, métodos para la resolución de sistemas lineales, integración numérica, métodos numéricos para ecuaciones diferenciales); la modificación de los contenidos de Fundamentos de Informática (sistemas de información y lenguaje de programación, representación de algoritmos, programación orientada a cálculo numérico); la inclusión de una asignatura introductoria cuyo objetivo sea ubicar al alumno en la carrera elegida e introducirlo tempranamente en la problemática de la Ingeniería; el estudio del problema de coordinación en el dictado de contenidos de Matemática y Física; el incremento en la formación experimental en ciencias básicas (incremento progresivo del número de trabajos prácticos en las asignaturas Física I, Física II y Química General e Inorgánica); el análisis de las correlatividades para tender a una currícula más flexible; en el bloque de Tecnologías Básicas, el estudio de la posible reducción de contenidos de química orgánica y química analítica; el análisis de los contenidos del área de las operaciones unitarias, a fin de introducir los conceptos básicos de fenómenos de transporte y transferencia de calor y de masa en asignaturas independientes de las Operaciones Unitarias; el análisis de la posibilidad de desdoblar en dos asignaturas la materia Operaciones Unitarias II; el análisis de la metodología de enseñanza a fin de intensificar la carga horaria destinada a la resolución de problemas abiertos de Ingeniería y la formación experimental; la evaluación de la necesidad de las asignaturas Agroindustrias no Alimentarias I y II, con el compromiso de eliminar temas no esenciales a la carrera; la discusión acerca del modo de incluir actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita de modo obligatorio; el análisis de la manera de incluir instancias integradoras de contenidos; la inclusión de contenidos actualizados, respaldados por bibliografía básica también actualizada. La institución

informa que el nuevo plan de estudios, con las modificaciones propuestas, fue aprobado por Resolución C.D. N°364/04 y elevado al Consejo Superior para su aprobación.

El Comité de Pares considera que el plan responde adecuadamente al requerimiento.

Con respecto al requerimiento 12, la institución, presenta un plan de mejora para desarrollar las capacidades y competencias comunicativas y estrategias de aprendizaje. El plan prevé, en el segundo semestre de 2004, conformar un equipo de especialistas para el diseño del proyecto que tendrá como destinatarios a los alumnos y docentes; la presentación del proyecto al Consejo Directivo para su consideración y posterior aprobación; y, el diseño del material de proyecto, su impresión y carga virtual. Para los docentes, el plan prevé, desde el primer semestre de 2005, la realización de encuentros de actualización para el abordaje de temas tales como el encuadre teórico del enfoque comunicativo y su aplicabilidad en la enseñanza y el aprendizaje, el análisis de clases y tipos discursivos y textuales propios de las ciencias, y las estrategias de enseñanza que propenden al desarrollo y afianzamiento de las capacidades y competencias. También prevé la resolución de trabajos prácticos, instancias de apoyo y seguimiento de las acciones del proyecto e instancias de evaluación para determinar el impacto en las prácticas y relevamiento de datos. Para los alumnos, el plan prevé, desde el primer semestre de 2005, la realización de talleres presenciales sobre introducción al marco teórico, resolución de ejercicios de comprensión y producción en colaboración con docentes y potenciales tutores y en forma autónoma, elaboración de guías y planes de exposición oral y elaboración de materiales de estudio. El plan también prevé diversas instancias de evaluación, desde el año 2005.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está respondido satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 13, la institución presenta los programas analíticos de las asignaturas Tecnología de Cárnicos, Tecnología de Lácteos, Industrialización de Hortalizas, Industrialización de Frutas, Industrialización de Cereales y Leguminosas, Fundamentos de Marketing, Inglés Técnico Avanzado, Electrónica y

Sistemas de Control, Físicoquímica, Termodinámica y Química Analítica II. Los programas cuentan con la carga horaria de la asignatura, las correlatividades precedentes y subsiguientes, el cuerpo docente, los objetivos del curso, los contenidos, la bibliografía básica, los métodos pedagógicos y de evaluación y los temas a desarrollar.

El Comité de Pares considera satisfecho el requerimiento.

Con respecto al requerimiento 14, la institución responde este requerimiento conjuntamente con los requerimientos 2 y 8. Además, presenta un plan para conformar una planta docente con formación específica en el área de Ingeniería Química. El plan prevé, desde el segundo semestre de 2004, la suscripción de convenios de cooperación con centros de referencia en la enseñanza e investigación en Ingeniería Química para contactar personas que podrían asistir en las áreas detectadas como prioritarias en la carrera. La institución presenta un anexo donde se detallan las áreas prioritarias para la designación de docentes con formación en Ingeniería Química. Éstas son Balance de Materia y Energía, Fenómenos de Transporte, Operaciones Unitarias y Procesos de la Ingeniería Química. En cada área se prevé la incorporación de dos docentes, uno con título de posgrado y otro de grado. En el año 2005 la unidad académica prevé estimular a los docentes para que realicen la reconversión de su título al de Ingeniero Químico. Entre el segundo semestre de 2005 y el primero del 2006, el plan estipula la contratación de los docentes para que organicen las respectivas cátedras y el área de investigación relacionada con ella.

El plan prevé una necesidad de recursos de \$8000 por año para cada docente contratado, monto que se ha destinado para ese fin en el presupuesto de la unidad académica.

El Comité de Pares considera que la respuesta no resulta factible para cumplir con el requerimiento, el cual demandaba la elaboración de un plan para incorporar al cuerpo docente un número significativo de ingenieros químicos con formación doctoral para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y formación de recursos humanos. Con los fondos asignados por la unidad académica (\$8000 anuales por docente) resultará imposible garantizar la incorporación de docentes ingenieros químicos con formación doctoral y dedicación exclusiva, requisito éste considerado indispensable para

asegurar la consolidación de un cuerpo docente profesional estable y de buen nivel académico.

El Comité de Pares considera que deben implementarse medidas más efectivas para incorporar docentes estables con título de ingeniero químico, con formación doctoral para realizar tareas de investigación y formación de recursos humanos.

Con respecto al requerimiento 15, la institución presenta dos planes de mejora para dar respuesta a las debilidades señaladas por los pares evaluadores. En primer lugar, un plan está destinado a incrementar la formación experimental en las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas. La unidad académica presenta un listado de trabajos experimentales a realizar en Termodinámica, Operaciones Unitarias I y II, Procesos Unitarios, Preservación y Envasado de Alimentos, Máquinas Térmicas y Control y Automatización. Además, el plan prevé, en el segundo semestre de 2004, la verificación de la existencia del equipamiento necesario para la realización de los trabajos, la implementación gradual de las experiencias y el seguimiento permanente desde el primer semestre de 2005.

En segundo lugar, la institución presenta un plan para la implementación de una planta piloto en la cual llevar a cabo los trabajos experimentales previstos en el plan de mejora anterior. En el segundo semestre de 2004 el plan prevé la designación de una comisión encargada de diseñar, instalar y poner en marcha la planta piloto; la designación de un responsable para coordinar el proyecto y ejecución de la planta piloto. La unidad académica presenta un listado de equipamiento a adquirir con las correspondientes necesidades de recursos financieros. Además, presenta los planos de la planta piloto. La inversión necesaria total para equipamiento es de \$120200, mientras que la necesaria para la construcción de la planta es de \$106334, para 160 m<sup>2</sup>, que provienen del Fondo de Obra Pública de la UNNE.

El Comité de Pares considera que los planes propuestos responden al requerimiento formulado.

El requerimiento 16 fue respondido conjuntamente con los requerimientos 7 y 11.

El requerimiento 17 fue respondido conjuntamente con el requerimiento 2.

## 6. Conclusiones de la CONEAU

Puesto lo actuado a consideración del plenario de la CONEAU, se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera en el marco del perfil de calidad previsto en los estándares y demás requisitos legales establecidos en la Resolución ME N°1232/01. La carrera, 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 y precisos. Respecto al requerimiento de incrementar el cuerpo docente de la carrera, incorporando profesionales con formación adecuada para su dictado, la CONEAU considera que, con el plan presentado, la institución está en condiciones de conformar un cuerpo docente adecuado para el cumplimiento en la carrera de las actividades de docencia, investigación y extensión, en los términos expresados en la Resolución ME N°1232/01.

Se llega así 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.

En consecuencia, la CONEAU deriva los siguientes compromisos:

Por parte de la unidad académica:

- I. Aumentar en al menos dos docentes por año, hasta 2006, el número de docentes que realizan actividades de investigación y extensión. Incrementar en al menos cinco el número de proyectos y de grupos consolidados para la investigación y la extensión. Realizar jornadas de difusión de los proyectos de investigación y extensión que se realizan a fin de aumentar el grado de inserción de la facultad en el medio. Incorporar al menos cinco alumnos por año, hasta 2006, en actividades de investigación y extensión.
- II. Mantener actualizado el registro público de antecedentes de los docentes en la página web de la facultad.

- III. Concretar el proyecto de articulación y nivelación con el nivel medio/polimodal e implementar el sistema de tutorías previsto, a fin de mejorar el rendimiento de los alumnos.
- IV. Concretar las acciones propuestas (reforzar el personal del sector de alumnado, extender el servicio de atención en dicho sector y poner en funcionamiento el SIU Guaraní, designar personal para el servicio de mantenimiento, definir el proyecto específico de misiones y funciones de dicho servicio, poner en práctica un formulario sobre requerimientos del servicio de mantenimiento y realizar la evaluación de desempeño de dicho servicio) para mejorar el funcionamiento del sector de alumnado y del de mantenimiento.
- V. Construir el espacio de laboratorios según el plan presentado, con una superficie de 448m<sup>2</sup> y una inversión de \$670000, antes de julio de 2005. Poner en funcionamiento el Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Concretar la compra de equipos de protección y prevención de accidentes, con una inversión de \$6412. Capacitar a docentes, no docentes y alumnos en las normas de seguridad y prevención de accidentes.
- VI. Garantizar que las compras previstas de libros atiendan las necesidades particulares de cada una de las carreras, con una inversión de \$87091 hasta 2006. Concretar la ampliación del espacio físico de la biblioteca previsto, la incorporación de nuevo personal al plantel de la biblioteca, la incorporación de la totalidad del material bibliográfico de la biblioteca en una base de datos informatizada y la publicación en la página web de la facultad del material bibliográfico disponible en la biblioteca.

Por parte de la carrera:

- I. Concretar las acciones previstas (organización de cursos de posgrado, estimular a los docentes para realizar estudios de posgrado, promover la presentación a concurso de becas de posgrado, orientar y asesorar a los docentes postulantes a las becas en la elaboración del plan de beca) para estimular la formación de posgrado del cuerpo docente de la carrera. Otorgar las becas previstas para asegurar que, en

- un plazo máximo de tres años, 8 docentes de la carrera logren el título de maestría y en un plazo máximo de cuatro años, 11 logren el de doctorado.
- II. Concretar las adquisiciones de libros previstas en el plan de mejora para aumentar el acervo bibliográfico disponible para los alumnos de la carrera.
  - III. Incrementar en 27 los cargos de auxiliares docentes según el plan previsto, para las asignaturas del área de Química, Física y Matemática, en el año 2005.
  - IV. Asegurar la realización de ocho trabajos experimentales en cada asignatura del área de Ciencias Básicas antes de 2007. Incrementar el equipamiento de los laboratorios del área de Ciencias Básicas, antes de julio de 2005, según el plan previsto, con una inversión de \$20803,4.
  - V. Asegurar el dictado del nuevo plan de estudios de la carrera, aprobado por resolución CD N°364/04.
  - VI. Desarrollar las acciones previstas a fin de asegurar el afianzamiento de las habilidades de comunicación oral y escrita de los alumnos, desde 2005.
  - VII. Asegurar el desarrollo de proyectos de investigación relacionados con la carrera, según el plan previsto.
  - VIII. Incorporar dos docentes, uno con título de posgrado y otro con título de grado, en cada una de las áreas prioritarias establecidas (Balance de Materia y Energía, Fenómenos de Transporte, Operaciones Unitarias y Procesos de la Ingeniería Química) antes de la finalización del primer semestre de 2006.
  - IX. Asegurar la realización de las prácticas experimentales previstas según el plan presentado en las cátedras Termodinámica, Operaciones Unitarias I y II, Procesos Unitarios, Preservación y Envasado de Alimentos, Máquinas Térmicas, Control y Automatización. Construir la planta piloto donde se desarrollarán los trabajos experimentales previstos, con una inversión de \$106334. Adquirir y poner en funcionamiento el equipamiento de la planta piloto, con una inversión de \$120200.

Además, la CONEAU considera necesario incluir la siguiente recomendación para la carrera:

Recomendación 11: Asignar los fondos suficientes para asegurar la conformación de un cuerpo docente adecuado para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión de la carrera.

Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos anteriores, 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 Química, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Agroindustrias 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. Aumentar en al menos dos docentes por año, hasta 2006, el número de docentes que realizan actividades de investigación y extensión. Incrementar en al menos cinco el número de proyectos y de grupos consolidados para la investigación y la extensión. Realizar jornadas de difusión de los proyectos de investigación y extensión que se realizan a fin de aumentar el grado de inserción de la facultad en

el medio. Incorporar al menos cinco alumnos por año, hasta 2006, en actividades de investigación y extensión.

- II. Mantener actualizado el registro público de antecedentes de los docentes en la página web de la facultad.
- III. Concretar el proyecto de articulación y nivelación con el nivel medio/polimodal e implementar el sistema de tutorías previsto, a fin de mejorar el rendimiento de los alumnos.
- IV. Concretar las acciones propuestas (reforzar el personal del sector de alumnado, extender el servicio de atención en dicho sector y poner en funcionamiento el SIU Guaraní, designar personal para el servicio de mantenimiento, definir el proyecto específico de misiones y funciones de dicho servicio, poner en práctica un formulario sobre requerimientos del servicio de mantenimiento y realizar la evaluación de desempeño de dicho servicio) para mejorar el funcionamiento del sector de alumnado y del de mantenimiento.
- V. Construir el espacio de laboratorios según el plan presentado, con una superficie de 448m<sup>2</sup> y una inversión de \$670000, antes de julio de 2005. Poner en funcionamiento el Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Concretar la compra de equipos de protección y prevención de accidentes, con una inversión de \$6412. Capacitar a docentes, no docentes y alumnos en las normas de seguridad y prevención de accidentes.
- VI. Garantizar que las compras previstas de libros atiendan las necesidades particulares de cada una de las carreras, con una inversión de \$87091 hasta 2006. Concretar la ampliación del espacio físico de la biblioteca previsto, la incorporación de nuevo personal al plantel de la biblioteca, la incorporación de la totalidad del material bibliográfico de la biblioteca en una base de datos informatizada y la publicación en la página web de la facultad del material bibliográfico disponible en la biblioteca.

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

- I. Concretar las acciones previstas (organización de cursos de posgrado, estimular a los docentes para realizar estudios de posgrado, promover la presentación a concurso de becas de posgrado, orientar y asesorar a los docentes postulantes a las becas en la elaboración del plan de beca) para estimular la formación de posgrado del cuerpo docente de la carrera. Otorgar las becas previstas para asegurar que, en un plazo máximo de tres años, 8 docentes de la carrera logren el título de maestría y en un plazo máximo de cuatro años, 11 logren el de doctorado.
- II. Concretar las adquisiciones de libros previstas en el plan de mejora para aumentar el acervo bibliográfico disponible para los alumnos de la carrera.
- III. Incrementar en 27 los cargos de auxiliares docentes según el plan previsto, para las asignaturas del área de Química, Física y Matemática, en el año 2005.
- IV. Asegurar la realización de ocho trabajos experimentales en cada asignatura del área de Ciencias Básicas antes de 2007. Incrementar el equipamiento de los laboratorios del área de Ciencias Básicas, antes de julio de 2005, según el plan previsto, con una inversión de \$20803,4.
- V. Asegurar el dictado del nuevo plan de estudios de la carrera, aprobado por resolución CD N°364/04.
- VI. Desarrollar las acciones previstas a fin de asegurar el afianzamiento de las habilidades de comunicación oral y escrita de los alumnos, desde 2005.
- VII. Asegurar el desarrollo de proyectos de investigación relacionados con la carrera, según el plan previsto.
- VIII. Incorporar dos docentes, uno con título de posgrado y otro con título de grado, en cada una de las áreas prioritarias establecidas (Balance de Materia y Energía, Fenómenos de Transporte, Operaciones Unitarias y Procesos de la Ingeniería Química) antes de la finalización del primer semestre de 2006.
- IX. Asegurar la realización de las prácticas experimentales previstas según el plan presentado en las cátedras Termodinámica, Operaciones Unitarias I y II, Procesos Unitarios, Preservación y Envasado de Alimentos, Máquinas Térmicas, Control y Automatización. Construir la planta piloto donde se desarrollarán los trabajos

experimentales previstos, con una inversión de \$106334. Adquirir y poner en funcionamiento el equipamiento de la planta piloto, con una inversión de \$120200.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica

1. Incrementar las actividades de transferencias/servicios, tanto en número como en complejidad, incluyendo la participación de alumnos en las mismas, para aumentar la generación de recursos propios y lograr un mayor impacto en la formación de los estudiantes de las distintas carreras.
2. Implementar el programa de tutorías aprobado por el Consejo Directivo (Resolución C.D. N°123/03) como una de las herramientas posibles para mejorar la tasa de egreso, reduciendo el desgranamiento y la deserción.
3. Impulsar políticas más activas para la generación de recursos propios con el fin de conseguir un mayor nivel de fondos externos al presupuesto institucional.
4. Adecuar la articulación entre las asignaturas del área de Matemática y Física.
5. Estudiar la extensión de las afectaciones a todos los docentes para mejorar la relación docente–alumno en las materias del ciclo básico.
6. Promover el incremento de las actividades de investigación en el área de ciencias básicas, teniendo especial preocupación por incorporar docentes jóvenes a las mismas.

A la carrera:

7. Incluir una asignatura introductoria a la Ingeniería Química en el primer año de la carrera.
8. Realizar las inversiones en equipamiento de la planta piloto que sirvan tanto para las actividades de docencia, como para las de investigación y transferencia.
9. Analizar la conformación de una comisión que sirva de apoyo a las tareas del Director de carrera.
10. Crear una comisión de carácter permanente que se encargue de las funciones de reformulación, seguimiento e implementación del plan de estudios.

11. Asignar los fondos suficientes para asegurar la conformación de un cuerpo docente adecuado para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión de la carrera.

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° 208 - CONEAU - 05