

**RESOLUCION N°: 757/03**

**ASUNTO:** Acreditar la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería Química, por un período de seis años.

Buenos Aires, 13 de diciembre de 2004

**Expte. N°: 804-474/03**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería Química 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°361/03 y N°362/03; y

**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería Química quedó comprendida en la tercera etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y Resoluciones N°361/03 y N°362/03, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en marzo del 2003. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 8 de septiembre de 2003. 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 15, 16

y 17 de octubre de 2003 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 12, 13 y 14 de noviembre de 2003. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 1 al 4 de marzo 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 23 de diciembre de 2003 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032 - CONEAU. Dado que la situación actual de la carrera reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió recomendar la acreditación por seis años. En fecha 31 de mayo de 2004 la institución contestó a la vista y manifestó su conformidad con el dictamen y su compromiso de abocarse al trabajo sobre las recomendaciones expresadas.

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1. La capacidad para educar de la unidad académica

#### La oferta de carreras

Con la nacionalización de la Universidad Provincial de Santa Fe, se crea por ley N°10861 en 1919 la Universidad Nacional del Litoral (UNL), fundándose en su sede Santa Fe la Facultad de Química Industrial y Agrícola, futura Facultad de Ingeniería Química (F.I.Q.).

En la Facultad de Ingeniería Química se dictan actualmente tres carreras de ingeniería: Ingeniería Química, Ingeniería en Alimentos (ambas presentadas para su acreditación) e Ingeniería Industrial.

El primer plan de estudios de la carrera Ingeniería Química fue elaborado en 1920 por el Dr. Horacio Damianovich, dando nacimiento a la enseñanza de la ingeniería

química en América del Sur y, por consiguiente, en nuestro país. A lo largo de los años, el plan de estudios se fue adaptando a la evolución de la ingeniería química a escala mundial.

Las demandas de recursos humanos con determinada formación por parte del medio empresarial y la existencia de un núcleo de docentes-investigadores (capacitados y con experiencia en temáticas centrales de la Ingeniería Industrial) de la UNL con cargos de dedicación exclusiva en el Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC) e incorporados a la Facultad de Ingeniería Química (F.I.Q.) por medio de un mecanismo de articulación, fueron los disparadores para la creación y orientación de la carrera de Ingeniería Industrial. La mencionada carrera fue creada en 1997, incorporándose en 1999 el título intermedio de Analista Industrial.

En 1998 comenzó a dictarse la carrera de Ingeniería en Alimentos para dar respuesta a la demanda creciente de la industria alimenticia de un profesional con una sólida formación general, tomando como base el Instituto de Tecnología de los Alimentos (ITA), la carrera de Posgrado de Magister en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y un plantel de docentes e investigadores con gran experiencia en esta temática.

Los alumnos que finalicen el Ciclo Inicial de cualquiera de las tres ingenierías reciben un certificado de estudios de “Bachiller Universitario en Ingeniería”.

La Licenciatura en Matemática Aplicada fue creada en 1971 en el ámbito del Departamento de Matemáticas de la UNL, pasando a depender de la F.I.Q en 1973. Los alumnos que finalicen el Ciclo Inicial de esta carrera reciben el certificado de “Bachiller Universitario en Matemáticas”.

La F.I.Q. tiene una larga tradición en la enseñanza de la química. Actualmente, en este aspecto ofrece: un certificado de Bachiller Universitario en Química al finalizar el Ciclo Inicial de la Licenciatura en Química; la carrera de pregrado (año de creación 2003) en Químico Analista, articulada con la Licenciatura en Química; la carrera de grado de Licenciatura en Química, articulada con el Ciclo Inicial Común en Ciencias Químicas reconocido por las Universidades Nacionales de Córdoba, San Luis y del Litoral (acuerdo firmado en febrero/2003).

La oferta de posgrado de la F.I.Q. se inicia en 1980/1 con las actividades de los doctorados en Ingeniería Química, Química y Tecnología de los Alimentos, graduándose, en 1984, el primer Doctor en Ingeniería Química del país. Actualmente la Unidad Académica ofrece los tres niveles de posgrado: Doctorado, Maestría y Especialización:

- Doctorado en: Ingeniería Química (desde 1980), Tecnología Química (desde 1980), Química (desde 1981), Matemáticas (desde 1994).
- Magister en: Ingeniería Química (desde 1990), Tecnología Química (desde 1990), Química (desde 1990), Ciencia y Tecnología de Alimentos (desde 1998), Maestría en Matemáticas (desde 2000).
- Especialización en: Gestión de la Calidad (desde 1995) y Leche y Productos Lácteos (desde 1997).

Siete de estos posgrados han sido categorizados como “A” por la CONEAU, dos recibieron la categoría “B” (Doctorado y Magister en Química) y dos (las especializaciones) fueron presentados para su categorización en el año 2002 (sin resolución al respecto).

La F.I.Q. posee una larga y sólida trayectoria en formación de posgrado, contando con más de 200 postgraduados, con un alto impacto en la función y promoción de docentes-investigadores del más alto nivel académico. Estas carreras a su vez se ven potenciadas por la existencia de una alta densidad y calidad de Institutos de Ciencia y Tecnología, teniendo un elevado impacto en la sociedad tanto en el ámbito regional como nacional.

Con respecto a las carreras presentadas para la acreditación se considera que no existen superposiciones en el contexto de la región definida por el CPRES.

#### Actividades curriculares comunes

Las actividades curriculares comunes no se hallan agrupadas en bloques o ciclos salvo en Analista Industrial y Químico Analista. Sin embargo, existen asignaturas

que son comunes a las distintas carreras ofrecidas y que facilitan la movilidad de una a otra.

En la Resolución CD N°182/03 se establece claramente cuales son las asignaturas definidas como comunes a determinadas carreras, las cuales tienen un reconocimiento directo (incluyendo calificación obtenida) ante un cambio de carrera. Las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos poseen 9 materias correspondientes al bloque de las Ciencias Básicas y siete a los bloques de las Tecnologías y Complementarias que cumplen con esta condición.

Considerando las dos carreras de ingeniería presentadas para su acreditación, con respecto al bloque de las Ciencias Básicas, las cargas horarias en Matemática (540 hs.), Física (240 hs.) y Química (195 hs.) superan lo exigido por la Resolución M.E. N° 1232/01. En el caso de Informática sólo se dicta un curso introductorio de 60 horas de crédito horario que, en principio, no cubriría lo requerido. De todos modos los temas de Análisis Numérico, incluyendo diseños de algoritmos y lógica de programación, son impartidos en Matemática D, con lo cual se completan los requerimientos de la resolución ministerial con respecto a los contenidos y crédito horario. Sería deseable que estos contenidos se concentrasen en la materia específica.

Las materias básicas de Matemática son: Matemática A, Matemática B, Matemática C, y Matemática D. En términos generales los contenidos matemáticos requeridos por resolución ministerial están cubiertos en las Matemáticas A, B, C y D, excepto los temas de Probabilidad y Estadística que se desarrollan de una manera superficial en Actividades Curriculares de años superiores. Ambas carreras de Ingeniería presentadas para su acreditación poseen la Asignatura Probabilidad y Estadística en carácter de optativa. La bibliografía está bien seleccionada y es actualizada. Los alumnos tienen una cantidad adecuada de libros disponibles. El plantel docente que imparte las materias de matemática es altamente capacitado, está formado por matemáticos, la gran mayoría de ellos con estudio y título de posgrado. Un alto porcentaje de los docentes son investigadores del CONICET. El nivel docente-investigador es excelente.

Las materias básicas de física son: Física I y Física II. Tienen en general sus contenidos dispuestos de una manera equilibrada y bien coordinados satisfaciendo los estándares de la resolución ministerial. La bibliografía está bien seleccionada y es actualizada. Los alumnos disponen de una cantidad adecuada de bibliografía. El plantel docente que imparte las materias de física es altamente capacitado, está formado por físicos, químicos e ingenieros, la gran mayoría de ellos con estudio y título de posgrado. Aquí también, un alto porcentaje de los docentes es investigador del CONICET, con un nivel excelente.

La cátedra de Química del área básica es Química General e Inorgánica. Los contenidos y la carga horaria satisfacen los estándares de la Resolución M.E.1232/01. La bibliografía usada es adecuada y se dan buenas prácticas de laboratorio. El cuerpo docente tiene un alto nivel académico-científico.

El Consejo Directivo de la Facultad, a través de la Comisión de Enseñanza, realiza el seguimiento de la enseñanza (aprobación de las actividades de enseñanza programadas por los responsables, el cumplimiento de los programas y pauta de la enseñanza, etc.). A su vez, cada carrera es monitoreada por la Comisión de Supervisión Académica, la cual es presidida por el Director de Carrera. En el caso de que las actividades curriculares comunes así lo requieran, las Comisiones tratan en forma conjunta o en forma individual las situaciones planteadas, elevando las propuestas al Consejo Directivo a través del Decano.

#### Cuerpo Académico

La Facultad de Ingeniería Química cuenta con un plantel de 379 docentes, destacándose una importante proporción de docentes con dedicación exclusiva (33%) o semiexclusiva (36%).

El 86,8% de los docentes realizan tareas de investigación. Considerando los cargos docentes afectados a actividades docentes, el 72,7 % de los docentes exclusivos y el 84,9 % de los semiexclusivos realizan solamente tareas de grado, muy pocos realizan únicamente tareas de posgrado (0,8 y 1,6 %, respectivamente) y el resto tiene asignadas

funciones en ambos niveles. Los cargos simples están afectados mayoritariamente a la docencia de grado.

Analizando la evolución de los cargos docentes en el período 1998 - 2002 se destaca el incremento de cargos de profesores exclusivos, atribuible a la articulación con investigadores del CONICET, lo cual implica una ganancia considerable de horas docentes en esta categoría. Al mismo tiempo, en dicho período, se pierde una importante cantidad de auxiliares de docencia (33) debido al congelamiento de cargos.

Sin embargo, al examinar la constitución de la planta docente actual, se observa que la misma muestra una buena distribución de cargos docentes según categoría, incluyendo un muy buen porcentaje de JTP (44%) con relación a los profesores (35,3%). Esta distribución resulta acorde con la responsabilidad de los JTP en la conducción de los Trabajos Prácticos, resolución de problemas, coloquios y seminarios, actividades donde se requiere de una mayor relación docente-alumno.

#### Cantidad de docentes agrupados según cargo docente y designación

Designación	Regular	Interino	Contratado	Total
Profesor	109	21	4	134
JTP	102	64	1	167
Ayudante graduado	24	32	1	57
Ayudante no graduado	--	19	2	21
Total	235	136	8	379

Desde el punto de vista de las designaciones docentes, el 62% (235) son regulares (81% de los profesores). Del conjunto de los docentes con designación interina (136), el 85% (115) son JTP o Ayudantes, involucrando 21 cargos de ayudantes no graduados.

En cuanto a la formación del cuerpo docente, de los 379 docentes de la Unidad Académica, 106 tienen el título académico de Doctores, 27 de Magister y 20 son especialistas. El 94% (126) de los Profesores y el 73% (163) de los JTP y Auxiliares se encuentran categorizados como docentes investigadores (CONICET y/o MECYT). Un

significativo porcentaje de profesores poseen categoría I o II según el MECYT (20% y 30%, respectivamente).

El porcentaje de docentes de grado de la Unidad Académica que realizan actividades profesionales en el sector de producción de bienes y servicios es el 20 % de los profesores y el 21% de los auxiliares de docencia. Si bien este número de docentes con experiencia profesional es relativamente bajo, se considera que esta aparente debilidad se compensa con el importante porcentaje de docentes que a través del Centro de Transferencia de Resultados de Investigación (CETRI) realiza tareas profesionales en el ámbito de la universidad.

Se concluye que el cuerpo docente de la Facultad de Ingeniería Química posee una equilibrada y adecuada distribución por categoría, está dotado de una formación de excelencia y tiene una importante proporción de docentes exclusivos que asegura una muy buena disponibilidad horaria para la atención de problemas de gestión, docencia, investigación y transferencia. Asimismo, la Unidad Académica cuenta con un alto porcentaje de profesores con categoría I o II, que dirigen proyectos de investigación, y con una adecuada cantidad de docentes regulares para garantizar la calidad de la enseñanza. De la documentación disponible y de la visita a la Unidad Académica se puede concluir que: a) las necesidades de grado y posgrado están adecuadamente cubiertas por la cantidad, calidad y dedicación de sus docentes y b) las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos, presentadas para su acreditación, cubren sus necesidades docentes de grado, estando capacitadas para recibir mayor afluencia de alumnos.

#### Alumnos y Graduados

Anualmente ingresan 225 alumnos (promedio para el período 1998-2002) en las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos de la F.I.Q, consideradas conjuntamente. Este número de alumnos corresponde al 92% de los que se postularon. El total de alumnos de la unidad académica en el año 2001 asciende a 882.

Los criterios de ingreso a las carrera son establecidos a nivel de la Universidad, a través del Programa de Ingreso de la Universidad Nacional del Litoral que

involucra Cursos de Articulación Disciplinarios y Generales. Tanto como para la carrera de Ingeniería Química como así también para la carrera de Ingeniería en Alimentos, los cursos disciplinarios obligatorios son Matemática y Química. Además, se cuenta con Cursos Remediales de contenido disciplinar que se dictan en la Facultad durante el primer cuatrimestre del año y están destinados a aquellos alumnos que no lograron aprobarlos en las primeras instancias. Este sistema se evalúa positivamente al darle la posibilidad al alumno de comenzar la carrera en el segundo cuatrimestre, otorgarle un mayor tiempo de adaptación a la actividad universitaria y de distintas instancias de nivelación de su formación inicial. Paralelamente, en esta Unidad Académica se dicta un curso obligatorio de Lectura y Comprensión de Texto, tendiendo a resolver problemas de aprendizaje. No obstante ello, los docentes responsables de las primeras asignaturas de las carreras detectaron en los alumnos ingresantes dificultades en el lenguaje oral y escrito, insuficiencia en los conocimientos teóricos previos y carencias de metodología de aprendizaje, lo que estaría indicando que el sistema de ingreso garantiza parcialmente estos aspectos en la formación que los alumnos debieran poseer al incorporarse a la carrera. Tal como se pone de manifiesto en el informe de autoevaluación, la Unidad Académica es consciente de esta debilidad y ha tomado medidas tendientes a mitigarla (Cursos de Articulación semipresenciales en lugar de la modalidad a distancia, subproyecto “Mejoramiento de la calidad en el acceso a la Educación Superior”, aprobado por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación en el marco de la actualización Universidad-Escuela Media, actualmente en vigencia). La continuación y profundización de estas acciones de articulación y nivelación se consideran convenientes para contribuir a la inserción de los alumnos en las carreras y facilitar la comprensión de los contenidos de las ciencias básicas.

Hasta el momento el número de ingresantes es consistente con las posibilidades edilicias, de equipamiento y recursos docentes de la Unidad Académica.

La orientación profesional comienza antes del ingreso a la Facultad a través de “La Feria de Carreras”, de realización anual, y continúa con los cursos de “Pensar la

Ciencia” y “Problemática Universitaria” que forman parte del sistema de ingreso. En el presente no existen sistemas de tutorías.

El promedio de egresados de la unidad académica para el período 1995-2002 es de 41 egresados. La carrera de Ingeniería Química posee una tasa de egreso altamente satisfactoria (42%), superior al promedio de las carreras de ingeniería en Argentina, con una duración real mayoritariamente menor o igual a siete años.

Al existir sólo tres egresados de la primera cohorte de la carrera de Ingeniería en Alimentos no es posible realizar aún evaluaciones sobre la tasa de egreso y duración promedio de la carrera.

Las asignaturas de matemática muestran altos índices de regularización y un porcentaje de aprobación cercano al 75 %, aún en Matemática A. Similares buenos índices muestran en general las asignaturas de Física y Química General e Inorgánica. De un análisis de la estructura de la currícula puede deducirse que la causa de este resultado se debe a: i) todos los cursos presentan una muy buena relación docente-alumno; ii) la dedicación de los docentes involucrados en los cursos es excelente, iii) casi todos los cursos se dictan en ambos cuatrimestres.

En la autoevaluación de la Unidad Académica se mencionan como probables causas de los fracasos y abandonos la “escasa formación con que los estudiantes ingresan a la vida universitaria” y “problemas socioeconómicos que se han ido incrementando desde el año 98 hasta la fecha”. En este marco, se considera muy positiva la reciente aprobación (por parte del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación) del Proyecto de Articulación con la Escuela Media propuesto por la UNL, en el cual se aborda especialmente la problemática de aprendizaje de la Matemática y el manejo de la lengua, conjuntamente con la propuesta incluida en el Plan de Mejoras Generales apuntando al mejoramiento de la calidad en el acceso a la Educación Superior.

Mediante formularios de recolección de información, la UNL recaba datos relacionados con la formación previa de los alumnos, su procedencia, situación laboral y/o distribución por edad y sexo. La Unidad Académica informa (datos de esas fichas del

período 1996-2000) que el 28% de los alumnos de la carrera de Ingeniería Química trabajan, mientras que lo hacen el 16% de los alumnos de Ingeniería en Alimentos, asimismo, en ambas carreras se observa una disminución en la cantidad de alumnos que trabajan a partir del año 2000.

La Universidad posee la normativa correspondiente al otorgamiento de becas para estudiantes de escasos recursos que ingresen en Facultades, Escuelas o Institutos de su dependencia, de manera de posibilitar el acceso permanente a los estudios superiores. Del análisis de los datos aportados por la Unidad Académica en relación al financiamiento se desprende una fracción ínfima del presupuesto destinado a Becas y bienestar estudiantil (0,9% para el período 2000-2003), beneficiando a un muy bajo porcentaje de alumnos. La Universidad y la Facultad deberían hacer las gestiones internas y/o externas necesarias para el incremento de estos porcentajes a niveles significativos.

#### Infraestructura y equipamiento

La Facultad de Ingeniería Química de la UNL posee importantes recursos de infraestructura: Edificio José Gollán, Edificio Horacio Damianovich, Edificio del Instituto de Tecnología Ambiental, inmuebles de los cuales es propietaria, por lo que se considera de hecho que la estabilidad y permanencia está perfectamente asegurada.

No obstante, se aprecia que, si bien los espacios físicos del edificio Gollán utilizados como aulas son medianamente adecuados, todas las instalaciones del mismo merecen ser reacondicionadas. Las tareas de mantenimiento en dicho edificio han sido escasas debido a que desde hace varios años la Facultad de Ingeniería Química tiene proyectado trasladar dicha sede a un lugar del Paraje "El Pozo". Si bien la Facultad de Ingeniería Química posee una importante superficie cubierta y no tiene, en general, mayores inconvenientes en cuanto a la necesidad de espacio físico, se reconocen deficiencias en los departamentos de Ingeniería Industrial y Matemática. En función de dicha problemática, la Facultad ha solicitado la restitución de un inmueble de su propiedad, con el fin de ser acondicionado como anexo (este ítem ha sido incluido en el Plan de Mejoramiento).

La Facultad posee una Comisión de Espacios Físicos, coordinada por la Secretaria General, que fija objetivos particulares a corto, mediano y largo plazo para cada uno de los edificios. En el informe de autoevaluación se detallan las actividades programadas y cumplimentadas en los últimos seis años, a través de las cuales se concretaron nuevas áreas (gabinete Informático II en el Edificio Gollán, 75 m<sup>2</sup> incorporados, Sector Administrativo y de Usos Múltiples del edificio III –ITA-, incorpora 94 m<sup>2</sup>) y se realizaron refacciones y/o remodelaciones para mejorar o acondicionar las instalaciones a los nuevos requerimientos.

En general, los laboratorios y plantas pilotos utilizadas por los alumnos están en buen estado de conservación, cumplen con las normas de seguridad y están dotados de un buen equipamiento, en algunos casos de última generación, como el laboratorio LaMoFIQ (Laboratorio Modelo de Química, equipamiento adquirido con fondos provenientes del proyecto FOMECA N°329) y parte del Laboratorio de Física (con un conjunto de equipos adquiridos mediante los recursos provenientes del proyecto FOMECA N°331 -1998-2000). Se ha comprobado la necesidad de mejorar las instalaciones del laboratorio de Físicoquímica, no llevadas a cabo por razones presupuestarias, y las campanas del laboratorio de Química Orgánica.

Los laboratorios de la Facultad son adecuados para la realización del normal desarrollo de las prácticas previstas en las actividades curriculares. Es de destacar la complementariedad en el uso de los laboratorios y plantas pilotos entre docentes e investigadores, con el acceso a equipamiento de investigación por parte de los alumnos de grado.

La Unidad Académica posee un buen equipamiento informático para el uso de los alumnos con capacidad y coordinación necesaria, contando con adecuados niveles de software (Gabinete de Informática I y II, Gabinete de Diseño y Simulación). El responsable de los Gabinetes Informáticos I y II cuenta con el apoyo de seis personas en el área técnica y dos del área de mantenimiento. El Gabinete de Diseño y Simulación cuenta con un responsable, una persona del área técnica y una de mantenimiento. Las diferentes

carreras hacen uso equilibrado del equipamiento informático, coordinándose su uso con los docentes en cada cuatrimestre. Durante la visita a la Unidad Académica no se detectaron inconvenientes para hacer frente a las demandas de los docentes y de los alumnos debido a la cantidad y la calidad del equipamiento existente. Los gabinetes se utilizan para dar clases y en horarios libres los alumnos pueden usar el equipamiento para prácticas e investigación.

En síntesis las falencias más notorias detectadas por la Facultad (con las cuales se concuerda) respecto a sus espacios físicos son:

- “Algunas de las instalaciones han quedado perimidas para las necesidades actuales, por lo que, para potenciar su utilización, necesitan una intervención en cada uno de sus puntos.
- La necesidad de realizar mantenimiento correctivo acorde a la velocidad de los cambios en tareas de docencia, investigación y extensión, debido a la escasez de presupuesto, que acentúan muchas veces las diferentes problemáticas”.

Las debilidades mencionadas originaron, por parte de la Unidad Académica, numerosas acciones conducentes a solucionar algunos aspectos de las mismas (ya concretadas) y generaron una parte importante de las propuestas de Planes de Mejoramiento.

Los Planes de Mejoramiento están relacionados principalmente con la infraestructura y el equipamiento disponible para las actividades académicas y de gestión, tendientes a refuncionalizar los espacios físicos disponibles tales como el reacondicionamiento de aulas (incluyendo ampliación cuantitativa de material didáctico audiovisual), laboratorios, Planta Piloto, sectorización e instalación de diferentes elementos de seguridad y otras medidas de seguridad. Los planes propuestos al respecto se consideran bien formulados, y en oportunidad de la visita a la Unidad Académica se pudo visualizar parte de su ejecución. Los mismos son el resultado de una adecuada autoevaluación, resultan viables y poseen un cronograma definido.

La Biblioteca de la FIQ de la UNL Dr. Ezzio Emiliani está a cargo de un director (profesor de Castellano y Ciencias Sociales) y el personal se completa con cuatro

bibliotecólogos y dos asistentes administrativos. Se considera que la biblioteca es administrada por un equipo profesional que realiza una gestión altamente satisfactoria y un equipo técnico que responde eficientemente, obteniendo como resultado una biblioteca bien organizada.

La biblioteca cuenta con una cantidad estimada de alrededor de 33.000 ejemplares, posee más de 14.000 libros relacionados con las ciencias básicas, tecnologías y temáticas complementarias. Cuenta con un buen acceso a redes de información, préstamos interbibliotecarios, servicio de referencia y acceso a bases de datos para búsquedas bibliográficas. Si bien la colección de publicaciones periódicas se encuentra desactualizada, se accede al vínculo principal de revistas especializadas a través de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, que dispone de un conjunto de revistas de alta calificación académica.

Los lectores cuentan con un servicio que les permite afrontar sus necesidades de información. Disponen para la consulta de bases de datos correctamente estructuradas a través de las cuales se puede acceder a información pertinente sobre el fondo bibliográfico existente. También es muy positivo el disponer de acceso directo a las estanterías. La biblioteca es un lugar confortable, cuenta con espacios adecuados en calidad y cantidad para el estudio y de medios de seguridad bien planificados. La organización de los espacios disponibles es funcional y flexible; las diferentes áreas, tanto para los usuarios como para el personal de biblioteca, están muy bien diferenciadas. Sería deseable contar con más equipamiento informático (computadoras) para el usuario.

Las bibliotecas de la UNL se han constituido en una Red de Bibliotecas, integrada por las unidades de información de todas las facultades, institutos y escuelas superiores y de enseñanza media y la Biblioteca Pública y Popular Dr. José Galvez. Todas las bibliotecas de la UNL (11 en total) disponen de página Web de presentación similar. Esto constituye una fortaleza ya que facilita la consulta de los usuarios de distintas

facultades y unidades académicas. Sería conveniente que desde cada página Web de cada biblioteca se dispusieran los enlaces a las otras bibliotecas que conforman la Red.

Se considera muy positivo el conjunto de proyectos con los que cuenta la Biblioteca para potenciar y optimizar la utilización del acervo bibliográfico que poseen las diferentes dependencias de la U.A., estos son: 1. Integración a la red de información de la biblioteca del material bibliográfico dispuesto en el ITA y en bibliotecas de departamentos y laboratorios y 2. Automatización del servicio de préstamos a domicilios.

#### Financiamiento

Los ingresos de la FIQ se constituyen (en promedio) en un 87,7% provenientes de la UNL, un 3,1% de transferencias, un 5,3% de becas de otras instituciones y el 3,8% restante proviene de subsidios de investigación.

Los fondos provenientes de aranceles y matrículas son de bajo volumen ya que las carreras de grado son totalmente gratuitas y corresponden entonces a matrículas y aranceles de carreras de posgrado (0,1% del presupuesto).

Los egresos se destinan aproximadamente en un 86% a cubrir sueldos del personal, un 0,9% para becas, un 5,6% para compras de bienes y servicios y gastos de funcionamiento y un 1,8% a bienes de uso.

Considerando los fondos provenientes del Tesoro Nacional, la partida para los gastos de personal proviene de Rectorado quien la administra centralmente e implementa un sistema presupuestario por programas. La descentralización del gasto caracteriza al resto de los rubros que componen el presupuesto universitario. Según la información suministrada, la FIQ posee una fuerte incidencia en cada uno de los rubros presupuestarios, siendo la Unidad Académica de mayor incidencia en gastos de personal, servicios básicos y funcionamiento.

En el contexto de la Universidad, es relativamente importante la incidencia de la FIQ en lo que respecta al ingreso por fuera del presupuesto, a través de servicios a terceros. Estos ingresos propios le permiten complementar los aportes recibidos y subsanar

los inconvenientes que le ocasionan el retraso en el envío de fondos para funcionamiento por parte del Estado Nacional.

El presupuesto es elaborado por la Secretaria General y de Relación con el Medio contando con la participación de los distintos Departamentos de Docencia. La aprobación y contralor del presupuesto le compete al Consejo Directivo. Las partidas presupuestarias no se distribuyen por carrera sino por unidades departamentales lo que resulta “más representativo e integrado fundamentalmente al nivel de ciclos iniciales e intermedios de sus carreras”.

Se concluye que la asignación presupuestaria se distribuye y se ejecuta racionalmente y, conjuntamente con los ingresos propios, no se prevén dificultades para que todos los estudiantes admitidos puedan finalizar sus estudios sin inconvenientes.

#### Gobierno y Gestión Académica

El Consejo Directivo es el organismo máximo de gobierno de la FIQ, donde se encuentran representados los docentes, graduados y estudiantes, todos ellos con voz y voto, y un representante del personal no docente el cual tiene voz, pero no voto. El cuerpo es presidido por el Decano que sólo tiene voto en caso de empate. Las decisiones institucionales son tomadas por el Consejo Directivo.

El Decano de la Unidad Académica cuenta con el apoyo de tres Secretarías (Académica, General y de Relaciones con el Medio y de Ciencia y Tecnología) con sus respectivas subsecretarías, direcciones y/o áreas. También cuenta con el asesoramiento de 5 Directores de Carrera, uno por cada carrera de grado, los cuales presiden las respectivas Comisiones de Supervisión Académica (coordinación de contenidos temáticos y aspectos pedagógicos del desarrollo del plan de estudio). Paralelamente, existe un Consejo de Directores Departamentales y un Consejo de Unidades Funcionales no departamentalizadas.

La Unidad Académica cuenta con siete Departamentos (Matemática, Química, Física, Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Industrial, Industria y Gestión Ambiental) cuyos directores son responsables del cumplimiento de las

tareas docentes, formación de recursos humanos y seguimiento de las acciones de transferencia en investigación de cada asignatura que integra el mismo.

A través de la Comisión Asesora de Seguridad se vela por la reglamentación y cumplimiento de las normas básicas de seguridad e higiene por parte de la comunidad en cada una de sus actividades. La Comisión Asesora de Posgrado coordina las actividades de investigación de los Departamentos y Cátedras.

En las entrevistas mantenidas y con el apoyo de la información solicitada, se puede apreciar un funcionamiento eficiente y coordinado de las estructuras de conducción de la Unidad Académica.

La estructura de gobierno y de gestión es adecuada y los resultados observados en todas las actividades sustantivas de docencia, investigación y extensión que realiza la Facultad de Ingeniería Química demuestra que, ambas estructuras, son efectivas y dinámicas (adecuación de estructura según necesidades detectadas y experiencia adquirida en anteriores gestiones, creación de nuevas carrera, actualización de planes de estudios).

Las Comisiones de Supervisión Académica, los directores de carrera, la Secretaría Académica y los Consejos Directivos son los responsables de monitorear permanentemente la marcha del Plan de Estudio, lo que posibilita la toma de decisiones conducentes a las correspondientes actualizaciones, flexibilización de la currícula y articulación intra e interuniversitaria (Ej: articulación del Ciclo Inicial de Química y Biología entre la Universidad Nacional de San Luis, la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Nacional del Litoral, en el marco del subproyecto Aprobado por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de La Nación - SPU). Complementan estas acciones la propuesta incluida en el Plan de Mejoras General referida a la mejora de la articulación con otras Unidades Académicas y que contempla la articulación de trayectos o de ciclos básicos de las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería de Alimentos pertenecientes a distintas Unidades Académicas con el Ciclo Inicial común en Ciencias Básicas: Química/Biología mencionado con anterioridad.

En cuanto a la misión institucional, ésta contempla el desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión y sus funciones cuentan con las normativas correspondientes, aprobadas por los órganos de gobierno competentes y resultan adecuadas y congruentes con la misión y visión de la FIQ.

Se observa una dinámica evolución de la institución y se aprecia el permanente interés que la FIQ ha mostrado para mantener actualizada su oferta educativa a través de la revisión de los planes de estudio.

Con relación a la gestión de los recursos humanos, las políticas de perfeccionamiento de personal docente, tanto a nivel facultad como universitario, se caracterizan por el fomento de los intercambios con otros centros de excelencia del país y del exterior, procurando al mismo tiempo facilitar la formación de posgrado o de posdoctorado.

Tanto en la UNL como en la FIQ existen Programas de Becas Internas para posibilitar la realización de estudios de sus docentes e investigadores en los niveles de Maestría y Doctorado de la propia universidad y, excepcionalmente, en otras universidades del país o del extranjero, en función de las vacancias detectadas.

A través de los Programas FOMECA de grado y de posgrado en los que participó la FIQ (cinco) se realizaron diferentes acciones de formación docente, tanto disciplinarias como pedagógicas, incluyendo estudios posdoctorales en centros de excelencia del exterior, realizados por un número considerable de docentes de la facultad. El perfeccionamiento docente también se ve incrementado a través de convenios nacionales e internacionales generados por acciones de los diferentes grupos de docencia, investigación y extensión de la facultad y gestionados por la universidad.

Dependiendo de la Secretaria General de la Unidad Académica se desarrolla, un sistema propio de Educación Continua, un Programa de Idiomas para la comunidad y se participa en el Sistema de Educación a distancia de la UNL con el dictado de cursos a través de la Red de Aulas Satelitales y/o con el Sistema e-learning, aprovechando las nuevas tecnologías de la información.

Los mecanismos de promoción y ascensos docentes son reglados por la UNL y funcionan adecuadamente. El ingreso a la docencia y su jerarquización se realiza en todo el ámbito de la UNL mediante un mecanismo de concurso abierto, con presencia de jurados externos para la categoría de profesores. La permanencia se rige por un sistema de concursos cerrados (con jurados externos para la categoría profesores). En coincidencia con la Unidad Académica se considera que el mecanismo es suficientemente exigente como para asegurar la idoneidad de su cuerpo docente. Los cargos interinos se cubren por concursos de antecedentes y los regulares por concursos de antecedentes y prueba de oposición. La renovación de profesores regulares se realiza por antecedentes y entrevista pública. No existe carrera docente. Los plazos de designación de los docentes aseguran la continuidad de las funciones de manera razonable y compatible con la revisión periódica de los planes de estudios.

La Facultad de Ingeniería Química cuenta con normativa referida a la disponibilidad de información sobre actividades de docencia, investigación y extensión. El registro de antecedentes de los docentes se contempla en dicha resolución y es de reciente actualización. Sería deseable la implementación de un registro público de antecedentes del personal docente, preferentemente mediante acceso a la Página Web.

En lo relativo al personal administrativo y técnico, la UNL no cuenta con mecanismos de acceso a los cargos no docentes, designación y promoción, con excepción de los cargos jerárquicos, a las cuales se accede por concurso interno.

La situación actual del plantel administrativo y técnico de la Facultad de Ingeniería Química se caracteriza por una situación de disminución de la planta administrativo, jerárquico y técnico a partir de 1989; congelamiento de vacantes; ausencia de concurso para la cobertura de cargos jerárquicos; asignación de funciones transitorias (las funciones se cubren por el personal de mayor jerarquía a fin de no resentir el normal desarrollo de la unidad académica).

Si bien las acciones correctivas a esta problemática dependen de otros niveles institucionales y gremiales, se recomienda, a fin de garantizar el normal desarrollo de la

Unidad Académica, intensificar las gestiones tendientes al logro de titularizaciones de categorías y reglamentación de concursos para acceso y promoción de cargos no docentes.

Respecto a la capacitación del personal administrativo, a nivel universidad se implementaron dos proyectos de capacitación y actualización del personal docente de categorías superiores que, a criterio de la autoevaluación interna no alcanzaron a cubrir las necesidades reales de la Unidad Académica. Paralelamente, la Unidad Académica realizó acciones tendientes al perfeccionamiento del personal (computación, mantenimiento, seguridad, etc.).

Con relación a las actividades de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, puede afirmarse que las políticas de la FIQ están articuladas con las políticas del área correspondiente a la UNL.

La FIQ a través de la respectiva Secretaria de Ciencia y Técnica realiza una activa promoción de actividades relacionadas con investigación científica y el desarrollo tecnológico, tendiendo a fomentar el mantenimiento de la excelencia de la investigación y la transferencia a la sociedad de los beneficios de la misma.

El mayor porcentaje de proyectos llevados a cabo en la Facultad de Ingeniería Química pertenece al Programa “Curso de Acción para la Investigación y Desarrollo” (CAI +D) de la UNL, cuyos temas prioritarios son fijados por el Consejo Superior, a propuesta de las Unidades Académicas. La FIQ tiene en vigencia cinco Programas con 43 proyectos correspondientes a la convocatoria CAI +D 2000 y cuatro Programas con 45 proyectos de la convocatoria 2002. Por otra parte, la UNL funciona como Unidad Administradora de Proyectos Financiados por la ANPCYT y el CONICET e interviene en la coordinación de los proyectos de Cooperación Internacional. La FIQ posee 21 proyectos financiados por el CONICET (Proyectos de investigación plurianual – PIP) correspondientes a las convocatorias 1998 y 2000; 20 proyectos correspondientes a las convocatorias 1998 a 2001 de PICT-ANPCYT y 2 de Fundación Antorchas. En los últimos años, se incrementaron los grupos de investigación que poseían convenios de cooperación internacional. Por lo que, los recursos para el financiamiento de las actividades de

investigación científica y tecnológica de la FIQ provienen tanto de fuentes externas como propias de la UNL.

Se detecta una fuerte formación de recursos humanos a través de becas (CONICET, ANPCYT, Fundación Antorchas, Programa de becas de la UNL) y de pasantías en los diversos grupos de investigación de la facultad o en otros ámbitos, como los son centros de excelencia en el exterior o dentro del país. La facultad cuenta con un sistema de pasantías de investigación para docentes, graduados y alumnos de grado y posgrado. Se considera muy positiva la integración a grupos de investigación de alumnos de grado, recibiendo un entrenamiento extracurricular beneficioso para complementar su formación.

La FIQ posee una larga y fructífera trayectoria en la investigación científica que se remonta a sus orígenes y que es el resultado de una clara concepción de quienes la crearon, contando en el presente con recursos humanos de excelencia incorporados en numerosos grupos de investigación y constituyendo unidades funcionales (ocho Departamentos, tres Institutos, dos Programas y dos Laboratorios) donde se realizan las actividades de ciencia y tecnología. Los investigadores también reciben el apoyo de tres Centros Interdisciplinarios con sede en la FIQ. De la información proporcionada se desprende que el 60% de los docentes a cargo de actividades curriculares de la carrera de Ingeniería Química como también de Ingeniería en Alimentos son Directores de Proyectos de Investigación. Un alto porcentaje de docentes se halla categorizado en algún sistema de investigación (CONICET y/o MECYT).

En cuanto a las actividades de extensión y vinculación, las mismas están contempladas en el Estatuto Universitario de la UNL como funciones básicas de la institución y expresamente incluidas en la declaración de su misión por la FIQ.

Los instrumentos vigentes para la organización de las actividades de transferencia son el Centro de Transferencia de los Resultados de la Investigación (CETRI) y las normativas de los SAT (Servicios a Terceros) y SET (Servicios Educativos a Terceros).

Estas políticas se han ido complementando con otras, cuya gestión está centralizada en la Secretaria de Extensión Universitaria de la UNL, tales como los Programas de Proyectos de Extensión de Interés Social, Proyectos de Extensión de Cátedras, Programa Universidad Abierta, Programa de Gestores Tecnológicos.

Las políticas de vinculación actualmente en curso en la FIQ están estrechamente articuladas con las políticas de la UNL, mediante la interrelación entre Secretaria de Extensión de la UNL, el CETRI y la Secretaria General y de Relaciones con el Medio de la FIQ y normativamente, mediante la aplicación del conjunto de las normas institucionales vigentes.

El conjunto de la documentación presentada por la Unidad Académica y las observaciones realizadas durante la visita a la misma demuestra un funcionamiento satisfactorio de la Secretaria General y de Relaciones con el Medio, en la orientación y gestión de gran diversidad de convenios y proyectos.

El conjunto de políticas y resultados obtenidos pueden considerarse muy satisfactorios en relación con los fondos movilizados, la calidad de docentes involucrados y el alcance regional y nacional de los mismos.

Se destaca una activa y articulada política de la UNL y de la FIQ generadora de acciones de cooperación con otras instituciones universitarias y no universitarias tanto nacionales como extranjeras que se ha visto cristalizada en numerosos convenios con entidades nacionales e internacionales, generados por la propia Unidad Académica o a través de sus Unidades Funcionales (Departamentos, institutos, centros, laboratorios, programas). Las acciones sustantivas derivadas de estos acuerdos cumplen con los requisitos de calidad y pertinencia y se corresponden con aspectos específicos de las funciones y misiones en docencia, investigación y extensión de la Unidad Académica.

Se considera muy positivo este abanico de posibilidades que brinda innumerables oportunidades al alumno de grado para insertarse en actividades creativas mientras transita por las aulas, con un fuerte impacto en su formación. Asimismo, la propuesta presentada en el Plan de Mejoramiento General de Capacitación de jóvenes

investigadores en áreas consideradas estratégicas para la Facultad, para el mejoramiento tanto de las actividades docentes como de investigación y desarrollo tecnológico, deja traslucir una visión dinámica, de continuo progreso y previsión de la Unidad Académica.

Con respecto a la gestión de los recursos físicos, cada Departamento tiene a su cargo la administración de sus recursos físicos, pudiendo proponer su propio reglamento interno. Los recursos físicos compartidos por diferentes sectores tienen reglamentación propia.

Los planes de mejoramiento de los recursos físicos se elaboran con la participación conjunta de las Secretarías que correspondan y los Departamentos, con aprobación del Consejo Directivo.

Todos los inmuebles que ocupa la FIQ son de su propiedad, por lo que la seguridad de permanencia es total.

Los sistemas de información y de registros sobre información académico-administrativa, de acuerdo con la información disponible y a las observaciones efectuadas durante la visita a la Unidad Académica, resultan ser adecuados y confiables, encontrándose algunos de ellos en etapa de implementación o recientemente implementados, por lo que la eficiencia integral de su utilización no puede ser evaluada en esta instancia. En forma coherente con este desarrollo, el Plan de Mejoras plantea como objetivo la optimización de los procedimientos para el tratamiento de los datos administrativos.

La distribución del presupuesto es definida por el Honorable Consejo Superior y el presupuesto de gastos de personal es atribuido en su totalidad al Rectorado, mientras que los gastos de funcionamiento se distribuyen en forma descentralizada.

La elaboración del presupuesto se realiza teniendo en cuenta las asignaciones del año anterior y las necesidades de las diferentes Unidades Académicas y del Rectorado. Las Unidades Académicas elaboran sus anteproyectos en el mes de septiembre, sobre la base de sus necesidades y expectativas de generación de fondos.

La Facultad cuenta con un sistema de asignación de fondos por departamentos de docencia, en la que cada uno de ellos determina sus necesidades en función de sus planificaciones anuales.

La institución maneja no sólo el presupuesto ordinario asignado para gastos de funcionamiento y servicios básicos, sino también administra los ingresos correspondientes a su cuota de participación por propio producido.

La asignación de fondos se considera bien planificada, pero el habitual atraso del Gobierno Nacional en la entrega de fondos presupuestarios, obliga a la Unidad Académica a hacer uso de fondos propios para el financiamiento diario. Los fondos correspondientes al producido propio son de disponibilidad inmediata para las Unidades Académicas.

La facultad cuenta con una estructura muy bien organizada para ofrecer servicios altamente especializados a terceros y servicios de educación de especialización, actualización o capacitación que le permite generar recursos de significativa importancia para alcanzar el normal desenvolvimiento de las actividades ordinarias. A los mismos se le agregan los programas para la consecución de fondos extrapresupuestarios, que pueden ingresar al patrimonio de la Unidad Académica a través de determinadas figuras como donaciones, padrinazgo, aportes voluntarios de graduados.

En lo que respecta a la gestión de becas de estudio está centralizada por la universidad y está a cargo de la Secretaria de Bienestar Estudiantil. La FIQ posee una Dirección de Asuntos Estudiantiles y un Centro Estudiantes que conjuntamente con los consejeros estudiantiles de los cargos de gobierno de la facultad, articulan mecanismos de atención a los estudiantes y dan solución a los problemas detectados. Se considera una debilidad del sistema la baja proporción de alumnos beneficiados con becas.

## 2.2. La calidad académica de la carrera

### Plan de estudios

Al iniciarse el proceso de acreditación la Carrera de Ingeniería Química poseía dos planes de estudio en vigencia, correspondientes a los años 1991 y 1999. Sin

embargo, el Plan de Estudios 1991 caducó en julio del 2003. Los alumnos no graduados del Plan de Estudios 1991 deben cursar obligatoriamente las asignaturas del plan 1999, para lo cual se estableció una tabla de equivalencias. Dada la caducidad del Plan 1991, se evaluó el plan 1999.

La estructura del plan de estudios es consistente con los objetivos de la carrera y el perfil del egresado que se pretende alcanzar. El cambio de plan incluyó la integración con las otras carreras de ingeniería ofrecidas en la Unidad Académica, lo que se considera una importante fortaleza de esta casa de estudios, que permite a sus alumnos inscribirse inicialmente como estudiantes de ingeniería y al avanzar en la carrera definir su orientación. También existen equivalencias directas, aunque en menor grado, con otras carreras que se dictan en la Unidad Académica. Asimismo, la oferta de una amplia base de materias optativas organizadas en terminalidades (aunque el título es único), que incluye una amplia gama de áreas temáticas y considera tanto las necesidades de la pequeña como de la mediana y gran industria, hace del plan de estudios 1999 una oferta profesional flexible, dinámica y compatible con la evolución y avances de la disciplina.

Se dispone de un plan de estudios de cinco años de duración conformado por treinta asignaturas, la Práctica en Fábrica y un requerimiento de idioma inglés. El plan de estudios está estructurado en dos ciclos:

- Ciclo Inicial: dos años de duración, comprendiendo once asignaturas obligatorias y un taller de lectoescritura y producción de texto (de carácter electivo).
- Ciclo Superior: tres años de duración, comprendiendo trece asignaturas obligatorias, cuatro optativas, una electiva, la Práctica en Fábrica y un Proyecto Industrial Final.

Sin embargo, esta división en ciclos no implica restricción en el cursado, dado que el avance en la carrera está organizado únicamente por las correlatividades. El plan de correlatividades de la carrera se considera adecuado.

Si bien no pueden definirse ciclos o bloques totalmente comunes con otras carreras de la Unidad Académica, existe un buen número de actividades curriculares comunes. El 80 % del ciclo inicial es común a las tres ingenierías (Ingeniería Química,

Ingeniería en Alimentos e Ingeniería Industrial), lo que facilita la movilidad de una carrera a la otra. También algunas de las asignaturas del ciclo superior son comunes (por ejemplo: Instrumentación y Control de Procesos, Ingeniería Económica). Asimismo, con la Carrera de Ingeniería de Alimentos (presentada para su Acreditación) poseen ocho materias que sin ser comunes, tienen temas en común.

El Plan de Estudios 1999 fue modificado en el año 2002 (Res. C.D. N° 285) a fin de adecuarlo a aspectos exigidos por el Ministerio de Educación, en lo que respecta a la carga horaria mínima y a la obligatoriedad de la práctica supervisada en los sectores productivos y/o de servicios.

#### Carga horaria por bloque curricular

Bloque curricular	Ciencias Básicas	Tecnologías Básicas	Tecnologías Aplicadas	Complementarias	Total
Total	1095	600	960	405	3060
Según Res. M.E. 1232/01	750	575	575	175	2075

La carga horaria total de la carrera (3.760 horas) se distribuye de la siguiente manera: bloque de Ciencias Básicas: 1.095 hs., bloque de Tecnologías Básicas: 600 hs., bloque de Tecnologías Aplicadas: 960 hs., bloque de Complementarias Obligatorias: 405 hs., Materias optativas. 360 hs., Materias electivas. 90 hs. y 250 hs. de Práctica Profesional Supervisada.

La práctica supervisada, inicialmente de carácter optativo, se transformó en obligatoria, con una carga horaria de 250 horas. Asimismo, se modificó la carga horaria de la asignatura obligatoria Proyecto Industrial que pasó a tener 330 horas en vez de 240, adquiriendo el plan de estudios una carga horaria total de 3.760 horas. Por lo que, el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Química cubre las exigencias de la Res. M.E. 1232/01 tanto en lo concerniente a la carga mínima total (3.760 hs.) como a la carga horaria por bloque curricular y a las actividades de formación práctica.

Con respecto al Bloque de las Ciencias Básicas, como ya se mencionara en el apartado 2.1, las cargas horarias en Matemática (540 hs.), Física (240 hs.) y Química (195 hs.) superan lo establecido por la Resolución M.E. N° 1232/01.

Carga horaria del bloque de Ciencias Básicas, por disciplina

Disciplina	Carga horaria	Según Res. M.E. 1232/01
Matemática	540	400
Física	240	225
Química general e inorgánica	195	50
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	120	75
Total	1095	750

Las asignaturas que conforman los bloques correspondientes a las Tecnologías Básicas y Aplicadas contemplan la totalidad de los contenidos básicos defendidos en el Anexo I de la Resolución M.E. 1232/01.

En el bloque de Complementarias se contemplan los contenidos de Organización Industrial, Legislación, Gestión Ambiental y Seguridad en Trabajo y Ambiental, principalmente en las actividades curriculares Proyectos Industriales e Ingeniería Económica. Al respecto, en la autoevaluación se especifica que los contenidos generales de la carrera son totalmente congruentes con lo establecido en la Res. M.E. 1232/01. Sin embargo se puede ampliar la inserción del área de Higiene, Seguridad y Contaminación Ambiental, que si bien se halla incorporada en las actividades prácticas y de resolución de problemas a lo largo de la carrera, debería enfatizarse en mayor medida dada su importancia creciente. Actualmente, existen tres optativas que profundizan en los temas de seguridad, higiene del ambiente y tratamientos de residuos. La mayor parte de los conocimientos complementarios se hallan incluidos como parte de la asignatura Proyecto Industrial, junto con los contenidos específicos de la misma. Ello hace que los contenidos de esta actividad curricular sean muy amplios y –probablemente- no sea el ámbito adecuado para el dictado de muchos de ellos. La información disponible, dado el tiempo de

implementación del Plan de Estudios 1999, es insuficiente para determinar el impacto sobre la formación del futuro graduado de la estructura establecida para esta asignatura. No obstante, parece razonable readecuar sus contenidos dentro del plan de estudios.

En forma coherente con el perfil de graduado buscado, la distribución de la carga horaria del plan de estudios se destaca por una profunda formación básica, siendo los bloques de las Ciencias y Tecnologías Básicas los que involucran la mayor carga horaria (45%), siguiéndole el bloque de las Tecnologías Aplicadas (25,5%) donde se introducen y aplican los Fenómenos de Transporte y las Operaciones Unitarias en tres asignaturas claves para la carrera. Por considerar que se trata de una temática distintiva de la Ingeniería Química, le otorgan a reactores químicos una importancia relevante, dedicándole dos asignaturas.

La carrera dispone de un sistema de materias optativas que contemplan los avances de la ingeniería química y la importancia que han adquirido los sistemas de elaboración multiproductos y multipropósitos. Si bien las materias optativas se agrupan en terminalidades, los alumnos pueden optar libremente por distintas asignaturas y el título es único.

El plan de estudios contempla contenidos de Ciencias Sociales y Humanidades con la realización de una asignatura electiva de 90 hs. (la cual puede cursar en cualquier Unidad Académica de ésta o de cualquier otra Universidad) e Introducción a la Ingeniería Química en la cual se sitúa a la Ingeniería Química en el contexto social. La asignatura electiva es una a elegir de un ciclo superior de otra carrera universitaria, que no tenga afinidad disciplinar con la ingeniería. De la revisión de las materias electivas seleccionadas por los alumnos (Informe de autoevaluación, entrevista en la visita), se observa que mayoritariamente corresponden a contenidos de Ciencias Sociales y Humanitarias, sin embargo sería deseable que este perfil quede perfectamente especificado.

El plan de estudios contempla requisitos obligatorios de conocimiento de idioma inglés a un nivel intermedio. No existe una materia obligatoria, pudiendo los

alumnos tomar distintos tipos de cursos de apoyo y teniendo la posibilidad de rendir el examen de acreditación en cualquiera de las unidades académicas de la UNL.

Los alumnos ingresantes deben acreditar habilidades de lecto-comprensión. Como apoyo al desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita, la Asesoría Pedagógica de la Universidad instrumenta una actividad electiva, el “Taller de Lectura y Producción de Textos”. También desde las distintas actividades curriculares de la carrera se realizan acciones para el desarrollo de estas habilidades, tales como: preparación y exposición de monografías o clases coloquiales con la participación activa de los alumnos. No obstante, la Unidad Académica, de acuerdo a lo especificado en la Autoevaluación, ha detectado como falencia la escasez de exámenes finales orales, los cuales motivarían a los alumnos a progresos en la comunicación oral.

Con respecto a la integración de contenidos, la estructura curricular favorece adecuadamente la misma con una secuencia coherente de correlatividades, proveyendo los conocimientos básicos en los primeros años, para luego arribar a las asignaturas específicas de la Ingeniería Química, aumentando gradualmente la complejidad y profundidad de los conocimientos. En cuanto a la integración horizontal, la misma se garantiza a través de la realización de reuniones formales de coordinación entre docentes de asignaturas que se cursan en forma paralela.

Considerando la documentación presentada y la información aportada por autoridades de la carrera, docentes y alumnos durante la visita a la sede, se considera que el funcionamiento del plan de estudios y la integración horizontal y vertical de los conocimientos se ven garantizados, principalmente, por el accionar de la Comisión de Supervisión Académica de Ingeniería Química, la cual está integrada por docentes, alumnos y graduados. Esta comisión es presidida por el Director de la Carrera de Ingeniería Química, el cual además colabora con la Secretaría Académica en los aspectos académicos que atañen a dicha carrera. Las actividades curriculares (cuyas planificaciones son elevadas para consideración del Consejo Directivo) son monitoreadas por la Comisión Supervisora Académica, la Secretaría Académica y la Comisión de Enseñanza del Consejo

Directivo, que velan por el continuo cumplimiento de objetivo, perfil y plan de estudio. Asimismo, se reconocen áreas de contenido homogéneo (por ejemplo: Matemática, Transferencias y Proyectos), cada una de las cuales puede contener dos o cuatro asignaturas, dando mayor flexibilidad en la distribución, eliminación o incorporación de conocimientos y permitiendo el reacomodamiento de contenidos para mejorar la eficacia de la enseñanza. Por lo que se concluye que los mecanismos formales utilizados para el seguimiento de planes de estudio y articulación de actividades curriculares son adecuados y eficientes.

Mediante la información suministrada por la institución con relación a las actividades curriculares y mediante las entrevistas con docentes de los distintos bloques curriculares se ha observado correspondencia entre objetivos, contenidos, nivel de bibliografía utilizado en las asignaturas. Todas las asignaturas obligatorias son diseñadas especialmente para la carrera de Ingeniería Química, aunque luego pueden ser reconocidas como optativas para otras carreras. Asimismo todas las asignaturas contemplan el perfil, formación y alcances que se espera lograr en un Ingeniero Químico.

Con respecto a la cantidad de libros disponibles, se aprecia que en algunos casos el número de ejemplares disponibles no es suficiente para el número de alumnos que cursan las distintas actividades. No obstante esta debilidad es subsanada en tanto los alumnos pueden acceder a la bibliografía existente en el Centro Regional de Desarrollo (CERIDE).

En relación con la formación práctica (considerando la base de datos, la autoevaluación, la guía de problemas y la información suministrada en la visita a la Unidad Académica) la carga horaria destinada a la formación experimental, a la resolución de problemas de ingeniería, a las actividades de diseño y proyecto y a la Práctica Profesional Supervisada supera los criterios de intensidad establecidos en la Res. ME 1232/01 y, en general, está distribuida en forma adecuada a lo largo de la carrera.

La importante carga horaria dedicada a la formación experimental o de campo (584/200 hs.) que involucra tanto prácticas de laboratorio como en Planta Piloto,

cuenta con recursos humanos y materiales adecuados para su ejecución. Como ya se ha mencionado, la capacidad y equipamiento de los laboratorios donde se realizan los trabajos experimentales de la especialidad son muy buenos, lo que permite garantizar la formación experimental de los alumnos y permite esperar un incremento en la matrícula de los alumnos sin que sea afectada la calidad de la enseñanza.

A partir de las primeras prácticas de laboratorio se tienen en cuenta las normas de seguridad e impacto ambiental de las sustancias, incentivando en los alumnos la adopción de actitudes responsables con respecto a la manipulación de los compuestos químicos y que advierta y controle los riesgos relacionados con la tarea que debe realizar con el fin de trabajar en condiciones de seguridad. En las guías de trabajos prácticos se indican las condiciones de seguridad.

Con respecto a la resolución de problemas, se parte de ejercicios que gradualmente se van transformando en problemas semiabiertos y finalmente abiertos. Los problemas de ingeniería están incluidos especialmente en la Tecnologías Aplicadas (325 hs.) y en menor medida en las Tecnologías Básicas. En los mismos se aplican en forma adecuada los conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnologías con un enfoque realista y de complejidad creciente, incentivando en los alumnos el desarrollo de las habilidades necesarias para encarar diseños y proyectos.

La aplicación integrada de los conceptos fundamentales y habilidades adquiridas en los distintos bloques curriculares se plasma en la realización de un proyecto concreto en el marco de la actividad curricular Proyecto Industrial (330 hs.). De la revisión de Proyectos Finales llevada a cabo durante la visita de pares se concluye que, en general, los mismos poseen un adecuado nivel tanto en los aspectos tecnológicos como en los económicos, legales, sociales y ambientales. Si bien se considera indispensable y altamente significativa esta instancia integradora, sería deseable también incluir mayor proporción de actividades básicas de proyectos y diseños en actividades curriculares de desarrollo previo o paralelo a Proyecto Industrial.

El Plan de Estudio contempla la Práctica Profesional Supervisada, que a través de la Res. C.D. N° 285/02 (modificación del Plan 1999) adquirió el carácter de obligatoria. El ámbito donde se realiza dicha práctica está regulado por la resolución CD 293/00, realizándose la misma preferentemente en los sectores productivos. La similar intensidad y calidad para todos los alumnos es asegurada mediante un procedimiento adecuadamente establecido en la citada resolución. Finalizada la práctica, el alumno debe presentar un informe de la misma y proceder a su defensa oral. La responsabilidad de la actividad “Práctica Industrial” es compartida por la Comisión de Práctica Industrial (coordinación de lugares de trabajo y aceptación del Plan de Práctica) y la Junta de Evaluación de la Práctica Industrial (seguimiento y orientación de la práctica y evaluación final de la Práctica Industrial).

#### Cuerpo Académico

El cuerpo docente de la Carrera Ingeniería Química está integrado por un total de 261 docentes. Se destaca una proporción importante de docentes con dedicaciones exclusivas (39%) y semiexclusivas (35%) que realizan actividades de docencia, investigación y/o extensión.

Con respecto a la evolución de la planta docente durante el período 1998-2002 la Unidad Académica informa que “el número de docentes en los últimos años ha permanecido prácticamente estable” y que “no se prevé que el número sufra modificaciones sustantivas en los próximos años”.

La cantidad y dedicaciones de los docentes así como la distribución de docentes por bloque curricular, se consideran adecuadas para garantizar las actividades curriculares, siendo consistentes con los objetivos planteados y las metodologías aplicadas en las mismas. No obstante la Unidad Académica ha detectado cierta asimetría en relación con la distribución de docentes en las actividades curriculares (por ejemplo: en Proyecto Industrial, Ingeniería Económica) considerando factible su mejora. En general, la relación docente/alumno es muy satisfactoria en los distintos bloques curriculares, importante al

nivel de docentes auxiliares, lo que resulta favorable para lograr una adecuada calidad en el desarrollo de las actividades correspondientes a trabajos prácticos y clases de problemas.

Los equipos docentes están altamente capacitados y una gran parte de los mismos realiza tareas de investigación y/o transferencia en la Unidad Académica o en el Instituto de la Universidad Nacional del Litoral. El 45% de los docentes posee grado universitario, el 31% son Doctores, el 9% Magister, y el 5% Especialistas, con una armónica y adecuada distribución por bloque curricular en lo que se refiere a docentes con formación universitaria en ingeniería y/o formación de posgrado. Si bien algún personal considerado en la categoría docente no posee formación universitaria, los mismos desarrollan tareas de apoyo técnico a la docencia. Más de la mitad de los profesores posee titulación de posgrado. Además, el 95% de los profesores y el 75% del total de los docentes se hallan categorizados, con un significativo porcentaje en altas categorías. Un alto porcentaje de los docentes se encuentran con designación regular (48,5% de los profesores y el 67% del total del plantel docente) lo que contribuye a garantizar la idoneidad del cuerpo docente y la calidad de la enseñanza.

Se ha podido verificar que los profesores participan en actividades docentes dentro de áreas de conocimiento directamente ligadas a las que desarrollan tareas de investigación, transferencia o actividad profesional. Aproximadamente el 95% de los docentes a cargo de actividades curriculares participan en proyectos de investigación (con sede en la Facultad o en institutos del CONICET). Los docentes de los distintos bloques curriculares participan regularmente en congresos y jornadas y programas de formación e intercambio, aportando una importante producción de artículos científicos, tesis, becas y pasantías. Estas acciones les posibilita mantener un apropiado nivel de actualización que se refleja en los enfoques, contenidos, bibliografía y modalidades de enseñanza de las Actividades Curriculares obligatorias y optativas de la carrera. El porcentaje de docentes profesores a cargo de asignaturas que desarrollan actividades profesionales fuera del ámbito de la facultad es bajo (20%), no obstante esta debilidad se compensa con las acciones de vinculación y transferencia al medio realizada por docentes.

Se concluye que la carrera de Ingeniería Química cubre satisfactoriamente sus necesidades docentes de grado, resultando aptas para recibir mayor afluencia de alumnos.

#### Alumnos y graduados

La carrera cuenta con un total de 532 alumnos en el año 2001. Los datos suministrados indican que tanto el número de postulantes como ingresantes a la Carrera de Ingeniería Química se han mantenido relativamente estables en el período 1995-2002. El ingreso promedio por año ha sido de alrededor de 94 alumnos.

Tal como se ha desarrollado en el punto 2.1 de esta resolución, los criterios de ingreso a la carrera son establecidos a nivel de la Universidad, a través del Programa de Ingreso de la Universidad Nacional del Litoral.

Tal como se dijo anteriormente, la carrera posee una tasa de egreso altamente satisfactoria. Para el Plan de estudios 1991, en forma mayoritaria la duración práctica de la carrera es menor de 7 años (aproximadamente el 61% de los graduados, período 1995-2002). Aún no se considera factible opinar sobre el plan 1999 teniendo en cuenta el tiempo transcurrido desde el comienzo de su implementación. La carrera muestra muy bajos niveles de deserción. Las asignaturas de matemática muestran altos índices de regularización y un porcentaje de aprobación cercano al 75%, aún en Matemática A. Similares buenos índices muestran en general las asignaturas de Física y Química. De un análisis de la estructura de la currícula puede deducirse que la causa de este resultado se debe a que todos los cursos presentan una muy buena relación docente-alumno, la dedicación de los docentes involucrados en los cursos es excelente y casi todos los cursos se dictan en ambos cuatrimestres.

La información suministrada por la carrera muestra un aceptable rendimiento de los alumnos, siendo éste creciente a lo largo de la carrera, con mayores dificultades y aplazos en las Ciencias Básicas. Se destaca un alto porcentaje de alumnos que aprueban las cursadas de las actividades curriculares respecto a los inscriptos. Si se analiza el porcentaje de alumnos que aprueban las cursadas, según Bloque Curricular (período 1996-2002), en

promedio fue del 74,4%, 88,1%, 91,4% y 82,6%, para los Bloques de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias. Al analizar las calificaciones de los exámenes finales, agrupadas por bloques curriculares, y considerando promedios anuales de las asignaturas, se observa un rendimiento inferior en las Ciencias Básicas (del orden de 5 puntos) respecto de los restantes Bloques (rango promedio de 6-7). Paralelamente, se detecta un aumento paulatino del rendimiento en los exámenes finales a medida que los alumnos avanzan en la carrera, indicativo de que los mismos van adquiriendo una buena formación y solucionando problemas de aprendizaje. El análisis de los exámenes y la información recibida en la visita a la Unidad Académica permitió comprobar que la metodología de evaluación y aprobación de las asignaturas (evaluación de trabajos prácticos, parciales y finales que incluyen mayoritariamente contenidos conceptuales y procedimentales) es adecuada a la naturaleza de los cursos impartidos. En concordancia con lo anteriormente afirmado, se comprobó (vista de Trabajos Finales) la realización, por parte de los alumnos, de Proyectos Finales de calidad destacable, demostrando la integración y afianzamiento de conocimientos y habilidades alcanzadas.

Respecto al Análisis de Contenidos y Competencias que Efectivamente Disponen los Estudiantes (ACCEDE), el número de alumnos que realizaron la evaluación fueron 10, representando aproximadamente el 14 % de los alumnos en condiciones de rendirla. La composición del grupo de alumnos que dio el examen se considera relevante, ya que fueron alumnos que poseen diferentes promedios en la carrera (30% con promedio entre 4-5,99, 40% entre 6-7,99 y los restantes entre 8-10). En forma general, los resultados son buenos en todos los problemas (promedio general de 68% de resolución) con excepción del problema N°6 (resultado promedio considerando todos los criterios de evaluación: 43,8%) referido a procesos de separación (absorción). Se destaca un importante número de alumnos (30%) que no respondieron dicho problema, mientras que igual número de alumnos obtuvo un promedio entre 67-100%. Del análisis de cada uno de los problemas y los respectivos criterios de evaluación se detecta que las mayores dificultades, aunque en un nivel poco relevante, se presentaron en la producción escrita y

presentación general, en el cálculo numérico y analítico y en el manejo de unidades. Los resultados del ACCEDE ponen de manifiesto la solidez de la información impartida.

Se considera importante la cantidad de alumnos que se incorporan a las actividades de investigación, siendo aproximadamente el 20 % de los alumnos que cursan la carrera en el año 2002. Se valora positivamente el interés de la institución por fomentar la incorporación de los alumnos a estas actividades puesto de manifiesto a través del Programa de Becas de Iniciación a la Investigación para estudiantes de grado de la UNL y del Sistema de Pasantías de la Facultad de Ingeniería Química para alumnos de grado.

En relación con el grado de inserción de los graduados, si bien la Institución no posee un seguimiento formal y sistemático de los egresados, en la información proporcionada por la carrera y en el informe de autoevaluación se suministra información referida a la solicitud, por parte de numerosas empresas, de jóvenes profesionales de la Unidad Académica. La mayor parte de las solicitudes corresponden a grandes empresas, seguido de un porcentaje menor de PYMES y consultoras de recursos humanos. Dichas empresas se encuentran principalmente radicadas en las provincias de Santa Fe o Buenos Aires. Asimismo, la Unidad Académica cuenta con un Centro de Graduados, el cual posee un registro de los mismos y de sus datos actualizados. A través de dicho Centro y de las reuniones periódicas o Jornadas (por ej. Las Jornadas de Discusión de Graduados realizadas en el año 2002) se logra un contacto fluido con los graduados y la recepción de la opinión de los mismos respecto a la carrera. Tanto las conclusiones de las Jornadas de Discusión de Graduados, como las opiniones vertidas por los graduados con actividad profesional en las entrevistas realizadas durante la visita a la Unidad Académica, ponen de manifiesto una alta performance en la formación técnica y dificultades en lo que respecta a las relaciones interpersonales, liderazgo, costos, desempeño personal durante entrevistas y preparación de curriculum. Si bien, tanto en los datos suministrados por la carrera como en la autoevaluación se indica que la institución recibe en forma permanente la opinión de los empleadores acerca de la calidad de la formación de los graduados, no se aporta en la mencionada documentación información al respecto. No obstante, el significativo número

de solicitudes de profesionales de la Unidad Académica por parte de grandes y medianas empresas es un parámetro indicativo de la conformidad con la preparación que reciben los mismos y de la calidad de la oferta académica.

### Infraestructura y Equipamiento

Se considera pertinente para la carrera lo informado con respecto a la Unidad Académica, contando con infraestructura y equipamiento que aseguran el normal desempeño de las actividades. No obstante, la Unidad Académica y sus docentes no sólo aspiran a mejorar la infraestructura áulica y su equipamiento didáctico (audiovisual), sino también a modernizar el equipamiento para la realización de Trabajos Prácticos (laboratorios y Planta Piloto) y de elementos informáticos, aspectos que se plasman correctamente en el Plan de Mejoramiento General y de Carrera.

### Financiamiento

La carrera de Ingeniería Química es la de mayor impacto en la situación financiera de la Unidad Académica, quedando comprendido el análisis de la misma en las especificaciones planteadas para la Unidad Académica. Es de destacar el importante aporte de recursos propios, obtenidos a través de servicios a terceros o desarrollos tecnológicos para el financiamiento de las actividades de enseñanza (Documentación del proceso de evaluación, información aportada en visita a Unidad Académica).

### Gobierno y Gestión Académica

La estructura de gobierno y la estructura administrativa de la Unidad Académica, la distribución de responsabilidades y las planificaciones y control de tareas permiten el normal desenvolvimiento de la Carrera de Ingeniería Química. La Comisión de Supervisión Académica es la única estructura propia de la carrera. Su coordinación está a cargo del Director de Carrera y su función principal es atender al cumplimiento del Plan de Estudios y del Régimen de Enseñanza. Se puso de manifiesto un normal funcionamiento de la misma.

Los objetivos y la estructura de la carrera se enmarcan en la normativa para carrera de grado de la Universidad Nacional del Litoral. Dicha estructura es totalmente

coherente con la misión institucional la cual comprende las funciones sustantivas de la universidad (docencia, investigación y vinculación con el medio social y/o productivo).

La carrera cuenta con los mecanismos formales necesarios para la actualización y monitoreo permanente del Plan de Estudios (Director de Carrera, Comisión de Supervisión Académica, Secretaría Académica, Consejo Directivo). Asimismo, reuniones formales de coordinación entre docentes de asignaturas que se cursan en forma paralela o correlativas ayudan positivamente a la integración horizontal y vertical de la carrera. No obstante ello, la Unidad Académica considera factible mejorar y hacer más eficiente los mecanismos de integración con el fin de agilizar las decisiones y aportar respuestas inmediatas. En concordancia con ello, propone en su Plan de Mejoras para la carrera la conformación de Subcomisiones especiales para las Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias, coordinadas por la Comisión de Supervisión Académica. Todos los esfuerzos que se realicen para optimizar la integración curricular en forma vertical y horizontal se consideran muy positivos, recomendando especial cuidado en no dispersar o superponer responsabilidades.

Los convenios suscritos con empresas para la realización de Prácticas en Fábrica y Pasantías son numerosos y satisfactorios. La gestión es llevada a cabo por la Gerencia de Relación con el Medio, cuyo destacado desempeño se plasma en el buen número de prácticas en fábrica (128), facilitadas por este mecanismo, llevadas a cabo en los últimos tres años.

El ingreso a la docencia y la jerarquización docente se realizan por concursos abiertos, con presencia de jurados externos para la categoría de profesores. Los mecanismos establecidos funcionan adecuadamente, lo que queda de manifiesto en la composición del cuerpo docente mayoritariamente regular, permitiendo asegurar su adecuada idoneidad y una continuidad en las funciones curriculares.

La capacidad educativa de la carrera, tanto en lo que respecta a recursos humanos como físicos, es consistente con el número de ingresantes de los últimos años lo que asegura el normal desarrollo de las actividades. Existen exigencias de ingreso, tal

como se analizó en el marco de la Unidad Académica, contando la carrera con un alto porcentaje de ingresantes respecto a postulantes.

Si bien el Plan de Estudios incluye instancias de integración con las otras carreras de ingeniería ofrecidas por la Unidad Académica que facilitan la movilidad de los alumnos, no existen convenios que allanen el ingreso de alumnos a ciclos de carreras de otras Unidades Académicas. No obstante, en el marco de un Proyecto aprobado por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación e incluido en el Plan de Mejoramiento, se contempla el estudio de trayectos o ciclos iniciales de las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería de Alimentos articulados con el Ciclo Inicial Común en Ciencias Básicas: Química y Biología, establecido por convenio entre las Universidades de Córdoba, San Luis y Litoral, para todas las carreras relacionadas con química. Esta propuesta se valora como altamente positiva, dando espacio a la reorientación vocacional y a la posibilidad de un tardío desarraigo de los estudiantes.

El sistema de apoyo y orientación profesional para postulantes, tanto a nivel institucional como de carrera, cuenta con diferentes instrumentos para su efectivización. Si bien la carrera no posee un sistema formal de tutorías dado los resultados poco satisfactorios de sus anteriores aplicaciones, la favorable relación docente-alumno en la mayoría de las asignaturas de la carrera, el alto número de docentes con dedicaciones exclusivas o semiexclusivas y la predisposición docente permiten una atención personalizada de los alumnos y el desarrollo de “tutorías no formales” en el transcurso de la carrera.

### 3. Recomendaciones

El Comité de Pares formula las siguientes recomendaciones en orden a la excelencia de la calidad académica de la carrera:

A la unidad académica:

1. Titularizar las categorías no docentes. Elaborar, aprobar e implementar una reglamentación de concurso para acceso y promoción de cargos no docentes.

2. Incrementar el número de alumnos de escasos recursos que reciben apoyo económico para afrontar sus estudios universitarios.
3. Implementar un registro público de antecedentes del personal no docente de la Unidad Académica, preferentemente con acceso en la página Web.

En la respuesta a la vista, la institución responde a las recomendaciones efectuadas para la excelencia por los pares evaluadores:

1. “Se informa que para el Personal no Docente de la Universidad Nacional del Litoral, se aprobó el ‘Régimen de Selección de personal No Docente’ para la cobertura de vacantes definitivas y transitorias en esta Universidad, y se estableció –con carácter de excepción- la titularización en los cargos asignados para mayores funciones o cobertura temporaria, de aquellos agentes permanentes con un año de antigüedad en el cargo en que se lo titulariza (Resoluciones C.S. n° 338/03 y C.S. n° 13/04, respectivamente)
2. En cuanto al incremento de becas de ayuda económica para los alumnos, la Unidad Académica ha elevado una solicitud al Rectorado de la UNL, propendiendo a que sea mayor el número de estudiantes de ingeniería que cuenten con las mismas. Debe observarse que dichas becas se otorgan únicamente a través de las disposiciones emanadas por el H. Consejo Superior.
3. También se han iniciado las tareas para la actualización de los antecedentes del personal en la Página Web”.

A la carrera:

1. Profundizar los contenidos de probabilidad y estadística dentro de una asignatura obligatoria del ciclo inicial.
2. Analizar la factibilidad de redistribución de los contenidos de la asignatura Proyecto Industrial, de amplia carga horaria.
3. Incorporar contenidos de Ciencias Sociales y Humanidades en la asignatura electiva.
4. Incrementar la proporción de actividades de proyectos y diseños en actividades curriculares de desarrollo previo o paralelo a Proyectos Industriales.

Con respecto a las recomendaciones para la excelencia efectuadas a la carrera por los pares evaluadores, la Unidad Académica informa que se ha girado el informe al Director de la Carrera y a la Comisión de Supervisión Académica a los efectos de su consideración y posterior implementación.

#### 4. Conclusiones de la CONEAU

En síntesis, se considera que la carrera cumple con el perfil de acreditación previsto por los estándares establecidos en la Resolución M.E. N° 1232/01, mereciendo la acreditación por el término de seis (6) años. Sin perjuicio de lo expresado se destaca que las tareas de mantenimiento edilicio y el cumplimiento de los planes de mejora propuestos resultan adecuados para superar los inconvenientes detectados en el área de infraestructura. Por ello, la CONEAU estima conveniente efectuar la siguiente recomendación:

A la unidad académica:

4. Concretar los planes de mejoramiento vinculados a infraestructura en un corto plazo.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y  
ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería Química por un período de seis (6) años con las recomendaciones para la excelencia que se detallan en el artículo 2.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica:

1. Incrementar el número de alumnos de escasos recursos que reciben apoyo económico para poder afrontar sus estudios universitarios.
2. Implementar un registro público de antecedentes del personal no docente de la Unidad Académica, preferentemente con acceso en la página Web.

3. Concretar los planes de mejoramiento vinculados a infraestructura en un corto plazo.

A la carrera:

1. Profundizar los contenidos de probabilidad y estadística dentro de una asignatura obligatoria del ciclo inicial.
2. Analizar la factibilidad de redistribución de los contenidos de la asignatura Proyecto Industrial, de amplia carga horaria.
3. Incorporar contenidos de Ciencias Sociales y Humanidades en la asignatura electiva.
4. Incrementar la proporción de actividades de proyectos y diseños en actividades curriculares de desarrollo previo o paralelo a Proyectos Industriales.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 757 - CONEAU - 04