

RESOLUCION N°: 344/05

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ingeniería por un período de tres años.

Buenos Aires, 26 de mayo de 2005

Expte. N°: 804-419/03

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Mecánica, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ingeniería 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 de la Plata, Facultad de Ingeniería 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 18 de diciembre 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 12 y 13 de abril de 2004 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita

CONEAU

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

a la unidad académica fue realizada los días 26, 27, 28, 29 y 30 de abril de 2004. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 31 de mayo al 3 de junio de 2004 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 19 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 9 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 la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera efectivos para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza 032 – CONEAU, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como

resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

2. La situación actual de la carrera

2.1 La capacidad para educar de la unidad académica

La Facultad de Ingeniería se crea con la UNLP como Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas y en 1897 se inscribe la primera cohorte de estudiantes en la carrera de Ingeniería (genérica).

Actualmente existen 11 carreras de ingeniería de grado, 9 departamentos y 33 centros, institutos, laboratorios y unidades de investigación, desarrollo y prestación de servicios a terceros.

La Facultad de Ingeniería, ha establecido dos Centros Regionales, uno en la ciudad de Junín y otro en la ciudad de 25 de Mayo, en los que Docentes de la UNLP dictan las asignaturas de los dos primeros años de la carrera. Ello facilita que los alumnos inicien estudios en sus localidades de origen, sin necesidad de desplazarse a La Plata, lo que reduce los costos de sus estudios.

En el año 2003, fue creada la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, que comenzará sus cursos en el año 2005. Se estima que la nueva casa de Altos Estudios absorberá los Centros Regionales pues se hallan en su zona de influencia. De todos modos, la información correspondiente a estas actividades curriculares no fue incorporada en la documentación proporcionada. En consecuencia, esta evaluación se efectúa solamente respecto de la calidad académica de las carreras en acreditación dictadas en la ciudad de La Plata.

Las especialidades de las carreras de ingeniería de la UA que acreditan son las siguientes: Civil, Hidráulica, Electricista, Electromecánica, Materiales, Mecánica, Química, Aeronáutica, Electrónica. Existen además las Ingenierías en Agrimensura e Industrial. La carrera de Ingeniería Electromecánica ha sido creada en el año 2002 pero no se presentan datos de ingresantes ni de alumnos cursantes.

La misión institucional de la UA contempla el desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión. El Estatuto de la UNLP declara que la institución tiene como finalidad crear, preservar y transmitir la cultura en las áreas específicas de la Ingeniería, reconociendo la libertad de enseñar, aprender e investigar. La UA cuenta con la normativa necesaria para asegurar la finalidad declarada, existe un conjunto de ordenanzas y resoluciones que establecen los mecanismos para asegurar la docencia de grado, de posgrado, los planes de estudio, la extensión y la investigación.

La UA ha sido una de las instituciones universitarias pioneras en la creación de carreras de ingeniería, por lo que no puede afirmarse que haya generado superposición de ofertas en la región, pesar a que otras instituciones ofrezcan carreras similares.

La UA, a través de la Escuela de Posgrado y Educación Continua, administra varias carreras de posgrado categorizadas por la CONEAU: Doctorado en Ingeniería (Dto. Electrotecnia - Dto. Ing. Química), Doctorado en Materiales (Dtos. Construcciones y Mecánica), Magister en Ingeniería (Dto. Electrotecnia), Magister en Tecnología e Higiene de los Alimentos. Existen otras carreras de posgrado todavía no acreditadas: Doctorado en Ingeniería (Dtos. Aeronáutica- Mecánica- Fisicomatemática), Magister en Ingeniería (Dto. Ing. Química – Mecánica- Hidráulica- Geomática) y Magister en Ingeniería Vial.

Plan de estudios

La UA ha modificado los planes de estudio de sus carreras en el año 2002 para modernizarlos y adecuarlos a la Res. ME 1232/01, iniciando su dictado en 2003. Los planes anteriores son del año 1988.

En general los planes de estudios modificados en el año 2002 han generado fuertes cambios en el ciclo básico, han introducido las prácticas profesionales supervisadas, han incluido asignaturas con contenidos en ciencias sociales y humanidades y han introducido otras modificaciones curriculares para adecuarse a los requerimientos de la Res. ME 1232/01.

La UA había previsto que al 1 de marzo del 2004 al menos el 50% de los alumnos que estudian en la facultad lo haría en el marco de los planes 2002. Dicho

porcentaje comprendería a los nuevos inscriptos y a los alumnos que se acogerían al plan de transición que permite la incorporación de los estudiantes de los planes 1988 a los planes 2002. Sin embargo a la fecha de la visita a la institución no se alcanzaron las cifras previstas debido a la baja aceptación de la transición voluntaria. De la información suministrada y de las entrevistas con docentes y alumnos se deduce que la migración de los estudiantes al plan 2002 no ha sido sustancial, por lo que una minoría de alumnos se encuentra cursando sus estudios con las modificaciones curriculares requeridas por la Res. ME 1232/01 y pocos han realizado las prácticas profesionales supervisadas en forma institucionalizada. En consecuencia, pese a que la UA ha implementado en sus planes de estudios del año 2002 los cambios exigidos, los resultados del plan de transición son insuficientes, por lo que se requieren medidas rápidas y efectivas para que la mayoría de los alumnos de todas las carreras se beneficie con las modificaciones incorporadas, en especial las prácticas profesionales supervisadas.

Por otra parte, la incorporación de exámenes finales (2001) en el sistema de evaluación ha sido casi simultánea a las modificaciones en los planes de estudios (2002). Con relación a los exámenes finales se ha observado que algunas mesas de exámenes han sido convocadas durante el período de clases, esta coincidencia constituye una debilidad porque afecta el desarrollo de los cursos y debe ser corregida a la brevedad.

Cuerpo Académico

El cuerpo académico está conformado por 841 docentes de los cuales 502 docentes son interinos, 250 regulares, 1 contratado y 88 ad honorem. Por otra parte, 721 docentes realizan actividades de grado y 120 de grado y posgrado, lo que constituye un número suficiente para articular e integrar con éxito ambos niveles de formación.

La cantidad total de cargos docentes no ha cambiado sustancialmente entre 1998 y 2002 (aproximadamente 1000 cargos con 840 docentes para 4000 alumnos), sólo se observa una ligera disminución en los cargos de media dedicación e incremento en los ayudantes estudiantiles. Existen tres tipos de dedicaciones docentes: simple (8-9 hs. semanales), media (20 hs.) y exclusiva (40 hs.). La cantidad de cargos con dedicación

CONEAU

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

exclusiva (DE) declarada por la institución es muy baja, alcanza al 8,4% del total de cargos docentes, siendo el 78,3% de dedicación simple (DS) y 13,3% de media dedicación (MD). Estos valores no son adecuados para asegurar las funciones de docencia, investigación, extensión y gestión académica.

Cargos Docentes	DS	DM	DE
Profesores	226	71	64
Auxiliares Graduados	556	62	20

Sin embargo, durante la visita a la UA las autoridades rectificaron esa cifra mostrando que existe un importante número de docentes que poseen, además de la dedicación docente simple, una extensión de dedicación para la realización de contratos de servicios a terceros y desarrollos tecnológicos (Res. 2709/99) o cargos de investigación del CONICET y CIC-PBA. La tabla siguiente muestra los datos rectificados:

Cargos al 07/05/2004	Total de cargos docentes	Con dedicación exclusiva
Profesores	224	118
Auxiliares Graduados	574	81

Considerando estas nuevas cifras, la relación de cargos docentes con dedicación exclusiva mejora notablemente subiendo al 25%, con casi 200 docentes, valor éste que resulta suficiente para la cantidad de alumnos de la UA. En cada estamento la proporción de DE resulta ser del 53% para los profesores y del 14% para los auxiliares graduados (J.T.P. y Ayudantes diplomados). La cifra de profesores con DE resulta muy satisfactoria, pero es recomendable que la de auxiliares sea aumentada para asegurar la capacitación y el adecuado recambio generacional de la planta docente además de evitar que el esfuerzo en docencia se reduzca sólo al dictado de clases. En las actividades de trabajos prácticos y de laboratorios resulta particularmente importante mantener un contacto frecuente entre alumnos y docentes. Sólo los Departamentos de Electrotecnia y de Ingeniería Química poseen más del 24% de cargos de auxiliares docentes DE.

Si bien mediante este sistema la UA cuenta con una importante cantidad de profesores con dedicaciones adecuadas, la modalidad de concursos por cargos con

dedicaciones simples presenta los inconvenientes de limitar el esfuerzo en docencia al simple dictado de clases y dificultar la movilidad de los docentes, quienes no concursan directamente un cargo de dedicación exclusiva y deben lograr en una segunda instancia la extensión de dedicación que será renovada anualmente con acuerdo de los departamentos. El número total de cargos docentes con dedicación exclusiva por concurso público es bajo. Se recomienda concentrar los cargos de planta, de modo que se concursen públicamente mayor número de cargos con dedicaciones exclusivas.

Existen departamentos como el de Hidráulica y Producción donde el número real de profesores con DE es muy bajo y debe ser mejorado, el caso de Hidráulica es particularmente delicado porque sólo existen con DE dos cargos de profesores y ninguno de auxiliar docente.

En conclusión, la UA cuenta con un elevado número de cargos, pero pocos docentes con dedicaciones exclusivas de planta (concurables), especialmente en las categorías más bajas.

Los docentes regulares (por concurso cada 7 años) conforman el 33% de la planta docente (sin considerar los docentes ad honorem), esto debe ser corregido para asegurar la transparencia de la selección, la continuidad de la planta docente y aportar sentido de pertenencia a la institución. Esta carencia, para la que la UA no ha propuesto un plan de mejoramiento, se encuentra parcialmente atenuada por la evaluación periódica (anual o bianual) de la extensión de dedicación de muchos docentes. Pero de cualquier manera se recomienda enfáticamente a la institución elaborar un plan para aumentar el número de docentes regulares, aplicando la reglamentación vigente para concursos públicos y satisfaciendo las exigencias de la Ley de Educación Superior.

La formación académica de los docentes es en general muy buena, existiendo lógicas diferencias entre departamentos y grupos. La UA ofrece numerosos cursos de posgrado (perfeccionamiento científico, especialización y actualización profesional) para el perfeccionamiento de sus docentes y de egresados, sin embargo no se dispone de información sobre las áreas de vacancia en posgrado en cada carrera. La implementación

CONEAU

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

de políticas institucionales vinculadas a estudios de posgrado comienza en el año 1992. Actualmente existe una Escuela de Posgrado y Educación Continua y varias carreras que han sido categorizadas lo que constituye un marco favorable para que el personal docente realice estudios de posgrado. Se recomienda que se implementen medidas concretas para facilitar la formación de posgrado de los docentes jóvenes (ayudantes graduados y jefes de trabajos prácticos) especialmente en las áreas de vacancia, por ejemplo mediante becas de la institución (o cargos de dedicación exclusiva). Esta recomendación está asociada al alto porcentaje de cargos de baja dedicación observada en la franja de los auxiliares docentes.

La tabla siguiente muestra los grados académicos de los docentes de la UA (exceptuando los ad honorem):

Título académico	Cantidad	%
Grado	592	78,6
Especialista	53	7
Magister	34	4,5
Doctor	58	7,7
Otro	16	2,1

Estas cifras coinciden con la relativamente reciente implementación de la Escuela de Posgrado en la UA, pero muestran una actividad sostenida a pesar de los escasos recursos financieros asignados.

En las entrevistas con graduados se manifestó la necesidad de que la facultad implemente nuevos cursos de actualización destinados a profesionales y cursos a distancia, así como una mayor información de la oferta existente.

La facultad declara que cuenta con 161 docentes categorizados en algún sistema de investigación, lo que representa un 19% de la planta docente. Esta cifra es satisfactoria no habiéndose contabilizado becarios ni personal profesional de apoyo.

La UA mantiene numerosos convenios de cooperación inter-institucional con otras universidades nacionales o extranjeras y empresas y/o organismos públicos. La cooperación se efectúa en el ámbito de los Departamentos. Si bien la Facultad declara haber suscrito convenios de pasantías estudiantiles, no parece que la institución haya

incentivado suficientemente la realización de pasantías con el objeto de satisfacer las prácticas profesionales supervisadas en todas las carreras, por lo que sería deseable que la UA promoviera pasantías estudiantiles que incluyan las prácticas profesionales supervisadas, las cuales son obligatorias de acuerdo a lo establecido por la Res. M.E 1232/01. En las entrevistas muchos alumnos de los planes 1988 han manifestado interés en realizar las prácticas profesionales supervisadas e ignorancia acerca de los procedimientos para acceder a las mismas.

La UA dispone de laboratorios y unidades de I&D, así como de relaciones institucionales con empresas del sector productivo de bienes y servicios, que le permitirían concretar inmediatamente las prácticas supervisadas para los alumnos de aquellas carreras con pocos egresados.

Las políticas de investigación científica y de desarrollo tecnológico de la UA son satisfactorias y activas, se adecuan a las políticas nacionales respecto al Programa de Incentivos del Ministerio de Educación Nacional y a los convenios que permiten el desarrollo de actividades de investigación financiadas por el tesoro nacional o provincial a través de la UNLP, el CONICET y la CIC-PBA. Además la Facultad de Ingeniería posee una normativa propia que reglamenta los estudios, ensayos o trabajos de investigación destinados al cumplimiento de contratos con terceros. Esta normativa establece las condiciones para la existencia de unidades ejecutoras (Unidades y Laboratorios de Investigación y Desarrollo) y un procedimiento de categorización del personal profesional de investigación y auxiliar que ejecuta los contratos a terceros. Los informes de actividades son evaluados anualmente y convalidados por el Consejo Académico. El financiamiento de estas actividades es mixto (fondos del tesoro, organismos de I&D y empresas) con un fuerte componente aportado por los contratos con terceros.

Las actividades de transferencia y/o servicios son muy importantes y aportan alrededor del 30% de los ingresos de la facultad. La UA cuenta con una reglamentación específica para los servicios, la transferencia y la investigación aplicada, así como una Fundación presidida por el decano, aunque en los últimos años la mayor parte de los

servicios a terceros son administrados por la facultad. El 79% de los profesores y el 67% de los auxiliares docentes realiza actividades profesionales en la producción de bienes y servicios, en su gran mayoría desde los departamentos de la UA, lo que constituye una fortaleza de la institución considerando la capacitación profesional de los docentes y los recursos generados.

Si bien el impacto económico de estas actividades para la facultad es muy fuerte, tanto para sostener mayores dedicaciones del personal como el equipamiento y las instalaciones, de las entrevistas con estudiantes, no resulta que su influencia sobre la docencia (alumnos involucrados en tareas de vinculación con el sistema productivo o en actividades de I&D) sea igualmente fuerte en todas las carreras.

La cantidad de recursos humanos de la UA es más que suficiente para atender las necesidades de las carreras, en promedio se calcula que 11,5 alumnos son atendidos por cada docente. Sin embargo, si se considera sólo la cantidad de auxiliares docentes a cargo de la atención de trabajos prácticos y de laboratorio donde la cantidad de alumnos por docente es vital para el proceso de enseñanza-aprendizaje, la cifra se duplica (25 alumnos por auxiliar graduado), por lo que se sugiere que esa relación sea mejorada paulatinamente equilibrando las dedicaciones de los auxiliares docentes.

Infraestructura y equipamiento

Los edificios son propiedad de la UA y están bien mantenidos considerando su antigüedad, las instalaciones son suficientes para las funciones docentes y los espacios físicos han sido intensa, y hasta exhaustivamente, aprovechados en la mayoría de los casos. La UA adquirió equipos didácticos mediante los programas del FOMECA compensando en parte la falta de inversión en ciencias y tecnologías básicas. Los laboratorios son en general adecuados para las tareas de docencia y existen varios laboratorios tecnológicos muy bien equipados donde se realizan, en forma muy satisfactoria, actividades de I&D en temas vinculados con las distintas carreras.

El acervo bibliográfico de la facultad es importante. En el marco del programa Sistema de Información Integrado (SII), la biblioteca se ha centralizado

recientemente en un edificio acondicionado, pero los espacios son aún reducidos, especialmente los destinados a consultas y estudio de los estudiantes. La biblioteca central de la facultad cuenta con algo más de 30.000 volúmenes, pero sólo han sido registrados 12.000 volúmenes en las bases de datos informatizadas. También posee alrededor de 1000 títulos de revistas periódicas (600 registrados aproximadamente), algunas discontinuadas en el tiempo por falta de inversión. Los departamentos han trasladado sus libros de las bibliotecas departamentales a esta biblioteca central de facultad, pero a la fecha de la visita a la institución no se encontraban disponibles suficientes libros actualizados de las tecnologías aplicadas. Estos libros se encuentran en las cátedras y laboratorios específicos, y su accesibilidad es aún limitada. Es necesario incorporar el acervo bibliográfico existente en las cátedras a una base de datos accesible a todos los estudiantes y docentes de la facultad, de modo que permita identificar y ubicar físicamente esos ejemplares. Se recomienda que la información acerca de los ejemplares existentes en cátedras, laboratorios y unidades de investigación y desarrollo se centralice en la biblioteca, que se incrementen las áreas de lectura en las salas del SII y el número de computadoras disponibles para consultas de usuarios.

Otra debilidad detectada es la baja velocidad de conexión a la Web, lo que limita enormemente el uso de la biblioteca virtual de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación, que podría compensar la falta de continuidad de las colecciones de revistas periódicas específicas. También se recomienda dar solución a esta limitación y asegurar financieramente la continuidad del proceso de organización de la biblioteca.

Una fortaleza de la UA relacionada con el tema biblioteca es la existencia del Proyecto de Enlace de Bibliotecas que posee un Servicio de Difusión de la Creación Intelectual y permite la búsqueda eficiente de artículos (Istec) y otras obras intelectuales en el mundo con un costo muy razonable. El personal responsable es idóneo, competente y entusiasta.

Alumnos y graduados

La oferta de carreras (11) para la cantidad de alumnos promedio de la UA (4000) es razonable, aunque algunas carreras presentaron un pequeño número de ingresantes (y de egresados) durante varios años, como es el caso de Ingeniería en Materiales (entre 1 y 5 ingresantes y hasta 3 egresados por año) y la reducción del número de inscriptos en Ingeniería Hidráulica desde el año 2002. A partir de este año la UA ha incluido un curso de nivelación para el ingreso, que debe ser aprobado por todos los estudiantes para cursar las asignaturas del primer módulo. A partir de ese año se produce una drástica reducción del número de nuevos ingresantes, a casi el 65% de los períodos anteriores. Desde los años 1999-2000 al 2003 se produjo una disminución del 10% en la cantidad de alumnos inscriptos en la UA, lo que hace prever que la reducción continuará en los próximos años.

Como ya se mencionara anteriormente, el sistema de ingreso incluye un curso de nivelación de aprobación obligatoria para cursar las asignaturas de las carreras (salvo Introducción a la Ingeniería), este sistema es de reciente implementación y no se pueden obtener conclusiones definitivas todavía. Antes de esa fecha el ingreso era irrestricto.

De acuerdo al Informe de Autoevaluación, el número de egresados promedio para el período 1996-2002 ha sido del orden de 225, lo que constituye una cifra de fuerte impacto en la región.

El apoyo académico a los estudiantes es limitado, no existen tutorías ni orientación profesional hasta el momento en que el alumno solicita realizar su Proyecto Final, esta debilidad se presenta incluso en aquellas carreras con muy pocos alumnos. En el Plan de Mejoras referido a articulación y seguimiento curricular, la UA se propone estructurar la orientación y asistencia a los estudiantes. Asimismo, un reclamo muy difundido entre los estudiantes es la falta de coordinación entre las cátedras para concentrar los horarios de clases en bandas horarias.

Respecto al conocimiento del idioma inglés, la UA ha dispuesto (Res. 219/04) que todas las carreras de la facultad incluyan en su nuevo plan de estudios una

prueba de suficiencia, en la que el alumno deberá demostrar que comprende un texto técnico. Se recomienda a la UA que establezca requisitos más específicos acerca del nivel de conocimientos exigido.

La UA implementa un sistema de becas de ayuda económica con fondos propios y del tesoro nacional; los laboratorios que realizan transferencias también ofrecen becas para colaborar en trabajos a terceros teniendo en cuenta los antecedentes académicos. Durante las entrevistas los estudiantes se mostraron desinformados sobre estas ofertas, por lo que se recomienda dar mayor difusión a las mismas. Entre las iniciativas de la UA hacia el bienestar estudiantil se menciona que desde el año 2002 se han implementado becas (\$200 mensuales y alojamiento) para alumnos destacados del último año de los colegios secundarios, con un adecuado sistema de evaluación y seguimiento, pero aún no se cuenta con resultados para analizar su incidencia en la formación de los estudiantes de grado. La facultad también ha organizado una bolsa de trabajo para canalizar las ofertas laborales de empresas hacia los estudiantes de las distintas carreras y en su plan de mejoras referido a articulación y seguimiento curricular, además de estructurar la orientación y asistencia a los alumnos (como ya se mencionó con anterioridad); la institución ha fijado como objetivo el desarrollo de un plan de seguimiento de los egresados para integrarlos a las actividades de la facultad a través de la institucionalización de la Unidad de Seguimiento de graduados. Durante las entrevistas realizadas en la institución se ha constatado que la UA no ha contratado seguros de vida y accidentes para sus estudiantes, carencia que debe ser corregida.

Gobierno y Gestión Académica

En su estructura de gobierno y de gestión la UA cuenta con un Consejo Académico, el Decano y sus Secretarios y un conjunto de nueve Departamentos que ejecutan las tareas de docencia, investigación y desarrollo de cada especialidad. El Consejo Académico es la autoridad máxima de la facultad que otorga validez a los actos del decano y de sus secretarios, y está conformado, con voz y voto, por los representantes de los profesores, los estudiantes y los graduados, de acuerdo a lo establecido por el estatuto de la

UNLP. El decano tiene la responsabilidad académica, disciplinaria y ejecutiva de la facultad.

Cada departamento está dirigido por un Jefe Departamental, propuesto por el decano con la aprobación del Consejo Académico, y por un Consejo Asesor Departamental. El seguimiento de las carreras lo realiza una Subcomisión de Carrera presidida por el Jefe Departamental. En cada Departamento existen áreas y responsables de coordinar las actividades académicas respectivas. Esta estructura presenta la ventaja de optimizar recursos ya que cada departamento provee los servicios docentes de su especialidad a cada carrera evitando duplicar cargos y funciones. La debilidad de este tipo de estructura es la tendencia a diluir las responsabilidades ejecutivas de la gestión curricular y la administración del personal docente y las tareas de I&D, pero la UA ha sabido evitar este problema concentrando la función de la dirección académica de cada carrera en la figura del Jefe de Departamento con la mayor responsabilidad en la administración de la carrera. Los Jefes Departamentales designados poseen toda la formación académica e idoneidad adecuadas para el buen desempeño de sus funciones.

La planta del personal administrativo y técnico de la UA está constituida por aproximadamente 225 personas (73 de personal jerárquico), cantidad que resulta suficiente para las dimensiones y complejidad de las tareas. Sin embargo durante las visitas a la institución se han detectado problemas de gestión administrativa, como las demoras en la formalización de las inscripciones de los alumnos. Hasta las reformas del año 2002 todas las asignaturas se aprobaban mediante exámenes parciales, actualmente existe la posibilidad de examen final. Este sistema promocional, que cuenta con la preferencia de la mayoría de los estudiantes, incluye un límite para la repetición del cursado y un período durante el cual los alumnos pueden excluirse, lo que genera demoras en el procedimiento de inscripción y aprobación, pero que podrían solucionarse mediante un sistema informático correctamente utilizado. Esto requiere una mayor capacitación del personal administrativo que, de acuerdo a los resultados observados, no ha sido suficiente. En general se observa que la gestión administrativa de la UA respecto a exámenes, títulos,

certificaciones, disponibilidad y difusión de la información presenta demoras y carencias, por lo que se requiere un plan con acciones mejor definidas para la capacitación del personal de apoyo, especialmente en el manejo de los programas informáticos de gestión.

El sistema de cobertura de cargos del personal de apoyo está reglamentado por la Ord. 262/02 y la Res. 506/03, sin embargo parecería insuficiente el método de selección de ciertas vacantes mediante un registro cerrado de aspirantes, en ausencia de un sistema de evaluaciones periódicas del personal.

Si bien, los antecedentes académicos del personal docente, de acuerdo a lo requerido por la Res. ME 1232/01, se encuentran disponibles en la página Web de la UA, en el Plan de Mejoras de la UA referido a manejo de la información y gestión administrativa, se menciona como acción programada la generación de una base de datos con la información general de docentes, no-docentes, alumnos y graduados. Dicho plan se inscribe en la continuidad de las reformas realizadas, y comprende además la capacitación del personal de apoyo administrativo, sin embargo se requiere que el mismo sea mejor definido en cuanto a las metas específicas, al alcance de las acciones previstas y a su implementación, especialmente en lo referido a este último punto.

Financiamiento

El presupuesto institucional asignado a la UA por la UNLP, con fondos del Tesoro Nacional, ha crecido aproximadamente un 5% entre los años 2001 y 2003. Los aportes del Estado para el 2003 ascendieron a \$7.321.000. Los aranceles de posgrado cobrados por la institución fueron \$168.000, las becas recibidas \$150.000 y los ingresos por contratos de transferencia y servicios a terceros a \$3.500.000. En sueldos se invirtieron \$ 8.061.000, lo que significa que se financiaron con recursos propios el 10% de los gastos de personal. En becas y bienestar estudiantil se invirtieron \$388.000, cifra significativa que representa el 10% de los recursos propios de la institución. Los gastos de funcionamiento, la compra de bienes, de activos y de servicios representaron \$1.773.000, casi el 17% de las erogaciones de la facultad, cifra que permite mantener instalaciones y laboratorios en

adecuado estado de actualización y funcionamiento. La Unidad Académica genera recursos propios sustanciales.

La Facultad declara no tener deudas y no destina fondos a las carreras de posgrado, las que se autofinancian. La distribución de fondos entre las carreras se hace en cantidades proporcionales a la cantidad de alumnos. Lo expuesto muestra un manejo ordenado y satisfactorio de las asignaciones presupuestarias. La magnitud de los recursos generados por servicios a terceros, que permiten asignar fondos considerables al mantenimiento de la UA, es una fortaleza que asegura la continuidad de las carreras y la sustentabilidad de los planes de mejoras.

Actividades Curriculares Comunes

Sin constituir un ciclo dentro de las diversas carreras de Ingeniería, las actividades curriculares comunes pertenecientes a la Ciencias Básicas se agrupan actualmente en las áreas temáticas o disciplinares de Matemática, Física, Química y Sistemas de representación, bajo la responsabilidad de un Coordinador. Este, a su vez, también debe gestionar el desarrollo de la actividad curricular Introducción a la Ingeniería, perteneciente al bloque de las actividades complementarias, que se incorporó efectivamente al Diseño Curricular de todas las carreras de Ingeniería en la revisión de planes del año 2002. Toda la actividad de las Ciencias Básicas es articulada mediante una Subcomisión Académica, en la cual, de manera similar a como ocurre dentro de cada carrera, participan el Jefe del Departamento de Fisicomatemáticas y los responsables de las demás áreas temáticas mencionadas.

Entre las actividades curriculares comunes de las Ciencias Básicas, Química es la única que se desarrolla como prestación de servicios desde la Facultad de Ciencias Exactas, mediante el convenio N° 2740. Por otra parte, esta asignatura es común solamente para las Ingenierías Electricista, Electrónica, Aeronáutica, Mecánica y Electromecánica. Bajo esa denominación, esta actividad curricular está ausente en las demás Ingenierías bajo acreditación (Química, Materiales, Civil e Hidráulica)

De todas las actividades curriculares que la UA considera como pertenecientes a las Ciencias Básicas, las únicas que pueden considerarse comunes a todas las carreras bajo acreditación son Matemática A y B, Física I y II e Introducción a la Ingeniería. Con estas actividades curriculares comunes se abarca hasta el primer semestre de segundo año.

Particularizando para el caso del área de Física, en el Plan de Estudios 2002, Física I y Física II son comunes a todas las carreras de la Facultad, con una misma carga horaria de 84 hs. Aparecen también como pertenecientes al bloque de las Ciencias Básicas, las actividades curriculares Física III A (84 hs.) y Física III B (42 hs.) La primera de ellas es común a las Ingenierías Electricista, Electrónica y Química, mientras que la segunda lo es para el resto. Por otra parte, la Unidad Académica declara una serie de cargas horarias variables según las diferentes carreras bajo acreditación (65 hs. en Ingeniería Aeronáutica, 56 hs. en Mecánica y Electromecánica, 28 hs. en Materiales y 20 hs. en Civil e Hidráulica), por contemplar algunos contenidos curriculares básicos de Física previstos en la Res. ME 1232/01, a ser desarrollados en actividades curriculares del bloque de Tecnologías Básicas.

De la información recopilada en la Autoevaluación, los datos sobre actividades curriculares y las entrevistas a los diferentes departamentos, fue posible apreciar que los contenidos básicos de Física que se desarrollan en el bloque de las Tecnologías Básicas, pertenecen a las siguientes actividades curriculares:

- Ing. Aeronáutica: Termodinámica A, Mecánica Racional y Mecánica de Fluidos.
- Ing. Mecánica y Electromecánica: Termodinámica A, Mecánica de los Fluidos y Mecánica Racional.
- Ing. en Materiales: Termodinámica de los Materiales y Fundamento del comportamiento de los Materiales II
- Ing. Civil e Hidráulica: Materiales II, Hidráulica General I y II

Comparando la distribución horaria entre los planes 1988 y 2002, puede apreciarse cómo la reducción de la carga horaria en el bloque de Física operó fundamentalmente sobre Física III, salvo para las carreras de Ingeniería Electricista,

Electrónica y Química. Para ellas, Física III incrementó su carga horaria de 70 a 84 hs. (denominándose Física III A), mientras que para el resto de las carreras, Física III redujo su carga horaria de 70 a 42 hs. (Física III B). Como estrategia para adecuar los contenidos básicos y cargas horarias de Física a la Res. ME 1232/01, las carreras que desarrollan esta última actividad curricular en el Plan 2002, incrementaron la carga horaria para completar dichos contenidos en las Tecnologías Básicas. En el proceso de cambio de planes descrito Física I conservó su misma carga horaria, mientras que Física II la incrementó de 70 a 84 hs.

A diferencia del Plan 1988, en el que Física I, II y III eran comunes a todas las carreras de Ingeniería, el panorama curricular del Plan 2002 muestra un desdoblamiento de Física III a partir de la segunda mitad del segundo año, dependiendo de la orientación específica de cada carrera.

Durante la visita a la institución fue posible constatar que esta nueva organización del área de Física, a partir del 2002, se debió fundamentalmente a la necesidad de reducción en la duración de las carreras en cada rama de la ingeniería. Los debates llevados a cabo en la UA indicaron que el camino más adecuado para el área en cuestión era reforzar la carga horaria en Física II (común a todas las ingenierías), produciendo una reorganización de Física III según agrupamientos temáticos, tratando de no resignar la fortaleza de contenidos básicos, a demanda de los departamentos específicos. De esta manera, el desarrollo de Física III se lleva a cabo alrededor de ciertos temas estructurantes (como por ejemplo Ondas), de forma tal que los alumnos del grupo mayoritario de las ingenierías afectadas por la reducción puedan lograr una comprensión mínima de los temas, retomando las ideas principales durante el cursado de las Tecnologías Básicas. Sin perjuicio de lo anterior, llama poderosamente la atención que en el plan 2002, en la cual Física III ha experimentado la reorganización descrita, no sea correlativa (en su denominación de Física III B) de ninguna otra actividad curricular en los planes de estudio de las Ingenierías Aeronáutica, Mecánica, Electromecánica, de Materiales y Civil.

En cuanto a este análisis del cuadro curricular básico de las carreras de ingeniería bajo acreditación, es útil en este momento detenernos en el caso de Matemática.

Los contenidos básicos de cálculo diferencial e integral y álgebra se desarrollan en A, B, C, o C1. De las actividades curriculares comunes mencionadas anteriormente, Matemática A contiene el cálculo diferencial en una y varias variables y Matemática B contiene el cálculo integral en una y varias variables. La asignatura Matemática C1 contiene sólo el bloque teórico, no computacional de Matemática C: Álgebra, Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Series Funcionales, y tiene una carga de sólo 84 horas frente a 126 de C.

La asignatura Matemática D contiene funciones de variable compleja, cálculo operacional incluyendo transformadas de Laplace y Fourier. Matemática D1 es más heterogénea, está constituida por tres bloques que intentan cubrir las necesidades de las carreras de Ingeniería Química, Aeronáutica, Industrial, Mecánica y Electromecánica. El primer bloque contiene resolución numérica y analítica de Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales. El segundo, variable compleja y transformaciones, el tercero cálculo operacional. Matemática E contiene ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, ecuaciones diferenciales con coeficientes analíticos, métodos numéricos para ecuaciones en derivadas parciales, transformada y series de Fourier.

La asignatura Probabilidad introduce los elementos de conteo y probabilidad, hasta el análisis de las distribuciones discretas y continuas más usuales en los distintos campos de la ingeniería, pasando por el teorema central del límite. En la asignatura Estadística, se introducen y aplican los métodos de la estadística descriptiva y de la inferencia estadística usando “Stat Graphics” como herramienta computacional. Estas materias se dictan de manera separada (42 hs. cada una) para todas las carreras exceptuando Ingeniería Civil e Hidráulica para las cuales se dicta la asignatura Probabilidad y Estadística (84 hs.) que comprende los contenidos descriptos para las dos asignaturas anteriores.

Matemática Aplicada es un curso de cálculo numérico que llega hasta la resolución por diferencias finitas de las ecuaciones del calor, Laplace y ondas.

Si se tienen en cuenta las diferenciaciones introducidas en Matemática por las diversas actividades curriculares en el bloque de Ciencias Básicas, pueden apreciarse cinco “modos” diferentes para las nueve carreras bajo acreditación. Considerando además la bifurcación ya descripta para Física III, se producen un total de seis modos diferentes para desarrollar las Ciencias Básicas en las nueve carreras.

El cuadro de cargas horarias, que también pone de manifiesto las afirmaciones anteriores desde otro ángulo, es el siguiente:

Disciplina	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria Plan 2002
Matemática	400	756 (Ing. Electrónica y Electricista) 588 (Ing. Química, en Materiales, Civil e Hidráulica) 672 (Ing. Aeronáutica) 630 (Ing. Mecánica y Electromecánica)
Física	225	252 (Ing. Electrónica, Electricista y Química) 275 (Ing. Aeronáutica) 266 (Ing. Mecánica y Electromecánica) 238 (Ing. En Materiales) 230 (Ing. Civil e Hidráulica)
Química	50	84 (Ing. Civil, Electrónica, Aeronáutica, Mecánica y Electromecánica) Ing. Química y Materiales incluyen varias Químicas. Civil e Hidráulica incluyen contenidos de Química en Materiales I, II y III con 55 horas.
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	Sistemas de representación: 84 (Gráfica para ingeniería, Aeronáutica, Electromecánica, Materiales)

		120 (Sistemas de representación A, Civil, Hidráulica) 90 (Dibujo, Electricistas) 105 (Dibujo, Mecánica) 48 (Sistemas de representación C, Química) 90 (Sistemas de representación B, Electrónica) Informática: Todas las carreras comparten el dictado de las asignaturas Matemática A y Matemática B que contienen y aplican el uso de herramientas computacionales de manera integrada a la enseñanza.
--	--	--

En este modelo de organización curricular, la carga horaria mínima recomendada en la Res. ME 1232/01 para el área de Física, Matemática y Química está satisfecha, contextualmente a cada rama de la ingeniería en acreditación.

Sin embargo, la complejidad que adquieren los cuadros básicos de actividades curriculares en Matemática y Física a partir de las diferenciaciones y bifurcaciones señaladas, es institucionalmente poco satisfactoria, por una parte, desde el punto de vista de la movilidad de los alumnos entre carreras y, por otro lado, desde el aprovechamiento eficiente de los recursos humanos de Ciencias Básicas.

Toda diferenciación temprana del bloque de Ciencias Básicas, sus respectivas áreas y departamentos, genera condiciones externas al funcionamiento que restringen una posible y deseable rotación de los docentes, condicionando los horarios de cursado y debilitando la interacción inicial de los futuros ingenieros en las distintas carreras.

Por otra parte, esta diferenciación no está fuertemente sustentada desde el punto de vista de la necesidad formal de contenidos específicos para cada carrera, aunque sea expresión de deseo en algunos departamentos o docentes, ya que el conocimiento integral que adquieren los alumnos una vez atravesado cada trayecto correspondiente de

actividades curriculares básicas, según expresiones de algunos de los docentes entrevistados, es en general equivalente.

Durante la visita a la UA pudo también constatarse que existe el anhelo desde la Jefatura de Departamento de Fisicomatemáticas, de promover una articulación vertical que canalice adecuadamente el entramado anteriormente descrito, a partir de la recepción de necesidades sobre contenidos específicos, desde los diferentes departamentos que lideran cada una de las ramas de la ingeniería de la UA. Si bien como estrategia es por demás deseable, sólo se ha podido concretar hasta el presente, a manera de prueba piloto, en la carrera de Ingeniería Aeronáutica.

En el sentido de lo anteriormente dicho, se recomienda a los diferentes estamentos que conforman el bloque de Ciencias Básicas, que implementen las acciones necesarias tanto para lograr una articulación horizontal que torne menos complejo el modo de transitar las ciencias básicas por parte de los alumnos, en los sentidos antes señalados, cuanto para gestionar una diferenciación progresiva adecuada en todas las ramas de la ingeniería de la UA, de manera que los alumnos puedan incorporarse adecuadamente a todas las actividades sustantivas de la UA, efectivizando la intención formativa global propiciada con el reordenamiento de las actividades curriculares básicas.

Particularizando al área de Matemática, para poder satisfacer mínimamente los contenidos descritos en la Res. ME 1232/01 para todas las carreras en acreditación, Matemática C debería contener, con una carga horaria de 126 horas de dictado, álgebra lineal, ecuaciones diferenciales ordinarias, análisis numérico y elementos de cálculo avanzado. Por lo tanto, se recomienda a la UA reorganizar los contenidos en las actividades curriculares de matemática posteriores a Matemática B, de manera que Matemática C y sus variantes dejen de tener una carga temática excesiva.

En esta misma área de las Ciencias Básicas, no se registran en la carrera de Ingeniería en Materiales contenidos temáticos de Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales, ni de su correspondiente resolución por métodos de Análisis Numérico. Por lo tanto, se requiere que dicha carrera incorpore esos contenidos en su plan de estudios.

Las diferentes actividades curriculares del área de Física y Matemática presentan una bibliografía típica y variada, con muy buena adecuación a las temáticas que desarrollan. Se cuenta además, con suficiente acervo bibliográfico en biblioteca y las colecciones disponibles presentan un buen grado de actualización. Todas las asignaturas del área, independientemente de los apuntes que puedan generar según los objetivos de los docentes, trabajan sobre la base de una bibliografía común presentada a los alumnos. Metodológicamente, tanto en Matemática como en Física, se cuenta con un buen número de textos en préstamo al Departamento para disposición de los alumnos durante las clases teórico-prácticas.

De las entrevistas con docentes, los programas y otros materiales cotejados en ocasión de la visita a la institución, pudo constatar que en cada una de las asignaturas del área el tratamiento de los diferentes contenidos presenta un grado de progresión adaptado a las capacidades cognitivas de los alumnos del año en que se desarrollan, respetando la lógica disciplinar interna.

Cabe mencionar que para los 650 alumnos que cursan Matemática A, las clases transcurren en grupos de aproximadamente sesenta alumnos, distribuidos en no más de diez grupos de seis alumnos cada uno, como máximo. Cada grupo trabaja en una mesa que dispone de una computadora y un juego completo de bibliografía. La tarea se realiza en bloques horarios de cuatro horas y es supervisada por un grupo de dos o tres docentes. Los alumnos disponen de dos aulas de diez mesas cada una, especialmente diseñadas para esta actividad. En ese entorno, la enseñanza adquiere un formato casi experimental, en el que los conceptos se afianzan y se “construyen” con igual naturalidad.

Los resultados de esta experiencia novedosa en cuanto a la distribución de los temas de cálculo y al modo de enseñarlos está produciendo ya en los primeros dictados de las asignaturas, resultados muy alentadores para contrarrestar deserción y desgranamiento.

En Física, las actividades comunes a todas las ingenierías (Física I y II), presentan la fortaleza de la adecuación de contenidos y metodologías acordes con varios estudios curriculares desarrollados y documentados desde el IMAPEC, una de las tres

Unidades de Investigación y Desarrollo (UID) de las Ciencias Básicas, en la que están involucrados varios docentes de dichas asignaturas. Por su parte, Física III, por ser la última de las físicas que se desarrolla en el bloque de ciencias básicas se plantea como integradora de las demás y a la vez como nexo inmediato de la articulación vertical con las diferentes ramas de la ingeniería. Si bien, como ya se mencionó anteriormente, la mayor reducción horaria en el cambio de planes operó sobre esta actividad curricular, los docentes realizan esfuerzos metodológicos para redirigir las temáticas de esta asignatura hacia ramas actualizadas en las que la Física se inserta en el quehacer profesional de los ingenieros. De todos modos la articulación vertical pretendida, tal como ya se dijo, no se logra en varias de las carreras.

Es de destacar, en este sentido, la participación de los docentes de Física III en la UID denominada OPTIMO, que desarrolla investigaciones en Óptica y Física del Estado Sólido en el marco de un convenio con el Centro de Investigaciones Ópticas (CIOP), dependiente del CONICET y la CIC.

Analizando los trabajos prácticos, apuntes, exámenes parciales y finales disponibles durante la visita a la institución se constató que los temas son tratados con profundidad adecuada en cada una de las asignaturas del área, aunque con énfasis metodológicos variados.

Sin que lo anterior en su conjunto constituya una debilidad, sería deseable que el Departamento de Fisicomatemática produzca una serie de encuentros tendientes a producir una necesaria articulación interna, mediante la explicitación y evaluación conjunta de las diferentes formas de enseñanza de las actividades curriculares. Esto contribuirá a concretar el deseo de lograr (según expresiones recogidas en el citado Departamento) un perfil de formación básica “fuerte” y “coherente” de los futuros ingenieros, tanto en conocimientos conceptuales como en procedimientos y actitudes.

La formación experimental en el área de Física se realiza desde tres ámbitos que en su conjunto proveen recursos y equipamiento suficientes para el nivel de las asignaturas básicas, aunque con diferente grado de distribución en cada actividad

curricular. Los Laboratorios Multipropósito (LAM) e Informático (LIF), funcionan en el predio del Departamento de Hidráulica (1er. piso), contiguos al aula principal asignada a las clases teóricas. De esta manera, se verifica que estos ámbitos cuentan con equipamiento relativamente moderno, en buen estado de conservación y mantenimiento adecuado. No obstante lo anterior, rescatando lo expresado en la autoevaluación, en las encuestas de los docentes y las entrevistas en ocasión de la visita a la institución, es necesario acrecentar y modernizar el equipamiento para las clases experimentales de Física II y Física III.

Es importante destacar la labor de los técnicos a cargo del Pañol, tanto en la preparación del material necesario para las actividades experimentales de las diversas asignaturas, cuanto a su acercamiento e interacción con los alumnos, marcando una óptima relación humana y de proximidad de estos últimos a los talleres de mantenimiento, reparación y montaje de equipo.

También es loable la incorporación de alumnos, en calidad de pasantes, para la puesta en marcha de experiencias vinculadas con la adquisición digital de datos.

Un importante componente experimental se desarrolla también en el Laboratorio Experimental de Física (LAEF) instalado en la Facultad de Ciencias Exactas en virtud de un subsidio FOMEC. Dicho laboratorio está situado en el subsuelo del Departamento de Matemáticas de esa Facultad y cuenta con equipamiento moderno y adecuado. También es de destacar la participación de alumnos en la preparación y desarrollo de nuevas experiencias, tal y como pudo comprobarse mediante una entrevista informal en dicho laboratorio. Sin embargo, las características del medio ambiente de este lugar no son las más adecuadas, en razón de ciertas deficiencias en las condiciones de seguridad y ventilación, entre otras.

Si bien las debilidades señaladas han sido detectadas en la autoevaluación y aparecen como preocupaciones concretas en las consideraciones previas (punto d) de los planes de mejoramiento para la UA, se recomienda especialmente que la UA elabore, en conjunto con el Departamento de Fisicomatemáticas, un plan específico de inversiones para subsanar las deficiencias edilicias y de equipamiento detectadas.

Según las preferencias metodológicas declaradas en las distintas actividades curriculares del área de Física y las diversas dificultades para la disposición de equipamiento ya señaladas, la actividad experimental promedio en cada una de las asignaturas del área abarca un 13% de la carga total, se recomienda elevar ese porcentaje, estimativamente, hasta un 25%. En esa tarea deberá tenerse en cuenta que las actividades de laboratorio no son sustituibles por simples clases demostrativas, para lo cual será necesario recurrir al proceso interno de articulación mencionado con anterioridad, en función de explicitar, discutir y acordar criterios de intensidad de formación práctica en las diversas asignaturas.

Desde el año 2003, la primera asignatura de Física se desarrolla en el segundo semestre del primer año, después de haber cursado Matemática A. En este sentido, los resultados de la nueva estrategia de esta actividad curricular están mostrándose ya como muy positivos en cuanto a los índices de deserción típicos del primer año: mientras que en el plan de estudios anterior las tres asignaturas de Matemática del primer semestre eran aprobadas en promedio por un tercio del total de los alumnos que las cursaban, al final del primer semestre de 2003 más de la mitad de los alumnos había aprobado Matemática A. Este impacto será sin duda creciente en el tiempo y podrá manifestarse en las etapas posteriores de las diferentes carreras de la UA.

Sin prejuicio de lo anterior, la deserción promedio de los últimos seis años (representada por el número de alumnos que se inscribieron y nunca se presentaron en alguna evaluación) no es tan elevada en Física I. Esta proporción se incrementa de 16% a 31% en Física II y nuevamente decae a 19% en Física III. Para el caso de los alumnos desaprobados, las cifras indican 56%, 51% y 19% respectivamente. Aunque, como se expresa en la autoevaluación, los resultados de un análisis más profundo muestran que tanto la no-aprobación como la deserción es mayor para aquellos alumnos que no llevan al día su carrera, vale la pena rescatar algunas de las causas atribuibles a este fenómeno que enumera la propia UA para el caso de Física I y II. Se menciona en la autoevaluación que los alumnos tienen ciertas dificultades para cursar simultáneamente con éxito asignaturas

pendientes del primer semestre, hacen elecciones incorrectas en cuanto a las prioridades de las asignaturas a cursar en forma simultánea, poseen dificultades inherentes a la falta de preparación y maduración de conceptos para analizar situaciones concretas desde ciertos marcos teóricos. Física III, en cambio, tal cual también lo expresara el profesor responsable de la asignatura, recibe alumnos más maduros en cuanto a su dedicación al estudio y al manejo de las herramientas cognitivas necesarias para la comprensión de los temas a desarrollar.

Las evaluaciones de todas las actividades curriculares fueron normadas por la Ordenanza 28 de la UA, mediante un sistema que cuenta con la preferencia del alumnado y contempla la promoción directa (aprobandos con 6 o más puntos dos módulos teórico-prácticos o sus respectivas recuperaciones, además de los trabajos de laboratorio vía la presentación de informes) o promoción con examen final, en el caso de no alcanzar las condiciones anteriores. Las calificaciones de los alumnos, por ejemplo en las asignaturas Física I y II, presentan un máximo de alrededor de los 6 puntos en una escala de 0 a 10, siendo la tendencia preponderante posterior hacia 8 puntos en Física I y hacia 4 en Física II. Física III, en cambio, presenta un máximo de alrededor de 9 puntos con una leve tendencia a decrecer hacia el 7.

La formación de los docentes de Matemática y Física es excelente en relación con las temáticas que desarrollan. La mayoría de ellos poseen título de Doctor o Licenciado en las disciplinas específicas. El cuadro de Auxiliares presenta una tendencia adecuada hacia la incorporación de Ingenieros jóvenes y alumnos de la UA, lo que convierte a la planta docente en un espacio de interacciones profesionales muy beneficioso para la formación inicial de los alumnos. Por otra parte, se considera una fortaleza el hecho de que los docentes estén vinculados a proyectos de investigación activos y con buena producción, sea en el marco de proyectos desarrollados desde las tres UID del Departamento de Fisicomatemáticas o desde otras UA. Además, se considera adecuado que un gran número de los profesores posee categorizaciones entre I y II en el sistema de incentivos del MECyT. Sin perjuicio de lo anterior, sería deseable que la UA promocionara

la formación de posgrado en el plantel de los auxiliares, con el fin de prever el recambio futuro en el área.

Para las asignaturas de matemática correspondientes al plan 88, un promedio del 50% de los alumnos obtienen calificaciones entre 6 y 8, un promedio del 25% entre ocho y diez y un 25% de los que aprueban, obtienen calificaciones entre seis y cuatro. Para las asignaturas del plan nuevo hay aún poca evidencia porque las asignaturas no se han dictado, y de los resultados del plan anterior no son extrapolables directamente ya que el formato del dictado de la matemática ha cambiado radicalmente.

La relación docente-alumno en el área de Física se mantiene dentro de los límites adecuados para una correcta formación del alumnado. Si bien el seguimiento se torna dificultoso durante las clases teóricas numerosas, el trabajo en comisiones de 20 o 30 alumnos en las clases prácticas y equipos de 4 o 5 alumnos en las tareas experimentales, en consulta periódica con los docentes responsables, facilitan finalmente un panorama bastante personalizado de enseñanza en las diferentes actividades curriculares.

El área de Matemática presenta características similares en este aspecto, sobre todo si se tienen en cuenta los esfuerzos del Departamento al implementar nuevas estrategias como en el caso de la actividad curricular Matemática A. El modo introducido para desarrollar las clases en este caso requiere, aproximadamente, de 20 docentes, con lo que se logra contar con al menos dos docentes en cada una de las aulas.

El cuadro de cargos y dedicaciones del área de Física y Matemática presenta variaciones según cada disciplina. El área de Matemática redistribuyó en el año 2004 su planta docente presentando 25 cargos de profesores, de los cuales el 48% posee dedicación semi-exclusiva y 52% posee dedicaciones simples. Los 36 cargos docentes restantes (JTP y Auxiliares) se distribuyen de la siguiente manera: el 25% corresponde a dedicaciones semi-exclusivas y el 75% a dedicaciones simples. Existen además 32 cargos de Auxiliares alumnos. Esta área disciplinar no presenta docentes con dedicaciones exclusivas.

Física se presenta con un total de 12 cargos de profesores, de los cuales el 25% son dedicaciones exclusivas, el 17% dedicaciones semi-exclusivas y el 58%

dedicaciones simples. Luego existen 27 cargos docentes (JTP y Auxiliares) de los cuales el 26% son dedicaciones semi-exclusivas y el 74% simples. También hay por lo menos 7 cargos de Auxiliares alumnos. Del total de los cargos constatados, un 39% es de carácter regular u ordinario por concurso. Esta información fue cotejada entre las distintas fuentes de información proporcionadas por la institución y no hay mucha coincidencia en los números absolutos, los porcentajes parecen más concordantes.

En los dos casos analizados, las distribuciones de cargos y dedicaciones son razonablemente adecuadas en cuanto a la cobertura de docencia, atendiendo a las poblaciones que se manejan y las variantes metodológicas empleadas. Si bien en el caso de matemática no hay dedicaciones exclusivas, se advierte que varios de los docentes con dedicaciones parciales en la Facultad de Ingeniería son también docentes en la Facultad de Ciencias Exactas, esta transversalidad es uno de los factores de calidad del cuerpo docente. Sin embargo, es recomendable incrementar el número de dedicaciones exclusivas, sobre todo de auxiliares docentes, propendiendo así a generar en los docentes los tiempos necesarios para encarar con eficiencia acciones necesarias como el aumento de la actividad experimental en física y la realización de posgrados, tanto en física como en matemática.

Si bien la UA, en las consideraciones previas del Plan de Mejoramiento, previene que aunque la Facultad no tiene un sistema de tutorías de alumnos institucionalizado, este tipo de asistencia está cubierto en los primeros años, entre otras, por la existencia de la cátedra de ingreso (y su articulación con la Enseñanza Media), la actividad curricular Introducción a la Ingeniería y las nuevas metodologías de enseñanza de la Matemática y la Física que incorporan el seguimiento personalizado de alumnos desde las distintas actividades curriculares; las consideraciones hechas acerca de las situaciones de deserción, desgranamiento, sistemas de evaluación, articulación interna, calificaciones y planta docente, conducen a recomendar que en el Bloque Ciencias Básicas se genere un espacio formalizado de relaciones internas que, entre otras posibilidades, pueda conducir a la implementación de un sistema integrado de tutorías para regular y orientar un tránsito significativo y eficiente de los alumnos por las actividades curriculares

básicas, contemplando los diferentes modos posibles en función de las futuras ramas de la ingeniería existentes en la UA.

2.2 La calidad académica de la carrera

Plan de Estudios

La carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería se dicta actualmente a través de dos planes de estudio: 1988 y 2002.

Los principales cambios introducidos en el plan 2002, respecto del anterior son los siguientes:

- a) incorporación de una asignatura en el primer año denominada Introducción a la Ingeniería, que tiene por objetivo brindar al estudiante un panorama de la ingeniería en general, y específicamente de la carrera en que se inscribió,
- b) redefinición de las asignaturas básicas, especialmente el área de matemáticas,
- c) creación de una asignatura denominada Laboratorio de Ingeniería Química, en la cual se realizan los prácticos experimentales de las Tecnologías Aplicadas,
- d) sustitución del conjunto de materias optativas, por 3 orientaciones, debiendo el alumno optar por una de ellas,
- e) inclusión como actividades curriculares obligatorias: la Práctica Profesional Supervisada, Proyecto, Inglés (lectura textos técnicos), y una asignatura Humanística.

El plan de estudios contiene los conocimientos básicos generales y específicos de la disciplina en las asignaturas de los ciclos Básico y de las Tecnologías Básicas y Aplicadas. Con este conjunto de conocimientos se aborda luego en el 5to año, alguna de las orientaciones con que cuenta la carrera de Ingeniería Química, que son Ingeniería de Procesos, Ingeniería de los Alimentos, e Ingeniería Ambiental.

Este diseño curricular es adecuado a fin de lograr un profesional con una buena formación básica, aplicándola luego en una terminalidad como una ejemplificación de las numerosas alternativas profesionales de la especialidad.

Los contenidos incluidos en las asignaturas obligatorias de las Tecnologías Básicas, y las Tecnologías Aplicadas, se corresponden con el título de Ingeniero Químico y con los alcances definidos en la Res. ME 1232/01.

El plan de estudios 2002 está estructurado en los siguientes ciclos: Básico, Tecnológico Básico, Tecnológico Aplicado, Complementario, y Orientaciones, con las siguientes características:

-Ciclo básico: consta de 12 asignaturas, que se dictan durante los primeros cuatro semestres. Incluye los cursos de Matemáticas, Física, Química (general e Inorgánica), Sistemas de Representación y Probabilidad, Estadística.

-Ciclo Tecnologías Básicas: comprende el conjunto de materias básicas específicas de la disciplina Ingeniería Química. Son 9 asignaturas, que cubren los conocimientos de química orgánica y analítica, termodinámica, fisicoquímica, y herramientas de simulación de procesos. Se dictan entre el 3° y 6° semestre.

-Ciclo Tecnología Aplicadas: son las asignaturas específicas de la carrera de ingeniería química. Incluye 13 asignaturas obligatorias, el proyecto y la práctica profesional supervisada. Se dictan hasta el 9° semestre. En este ciclo también se incluyen las asignaturas de las orientaciones, que se dictan en el 9° y 10° semestre.

-Ciclo Complementario: complementan la formación técnica cubriendo aspectos humanísticos, legales y de gestión. Son 5 asignaturas.

Las asignaturas del plan 2002 de Ingeniería Química son 45 para las orientaciones Ambiental y Alimentos, y 46 para la orientación Procesos.

El ciclo básico no es común a la totalidad de las carreras de ingeniería de la Facultad. No obstante varias asignaturas de Ingeniería Química son comunes a otras carreras de ingeniería: Matemática A, Matemática B, Matemática C, Física I, Física II, Estadística, Probabilidades. Las asignaturas Química General y Química Inorgánica solo son comunes entre las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Materiales. Esto brinda alguna flexibilidad para que los estudiantes se cambien de carrera.

Las modificaciones realizadas al plan de estudios 1988, en el año 2002, se realizaron teniendo en cuenta la adecuación de la currícula a los estándares exigidos en el proceso de acreditación. Por este motivo, se introdujeron actividades en el nuevo plan, que no existían como obligatorias en el plan anterior: la práctica final supervisada y el proyecto. El proyecto se plantea como un trabajo integrador que comprende principalmente los conocimientos del ciclo de las Tecnologías Aplicadas, con una carga horaria de 80 horas.

La práctica profesional supervisada de 200 horas debe realizarse en una empresa, o en Institutos de Investigaciones solo en el caso de estar efectuando trabajos de desarrollos para el sector externo a la unidad académica.

La carga horaria por bloque se presenta en la siguiente carga:

Bloque curricular	Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750 horas	1056 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	988 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	1428 (obligatoria)+ 288 (optativa)
Complementarias	175 horas	262 (obligatoria)+ 64 (optativas)

Tal como se observa en tabla comparativa, el plan de estudios 2002 cumple las exigencias de la Res ME N° 1232/01 en lo concerniente a la carga total mínima requerida (de 3750 horas), como en la carga horaria por bloque curricular, así como en la carga horaria de la Práctica Profesional Supervisada.

La carga horaria del bloque de ciencias básicas se presenta en la siguiente tabla

Disciplina	Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Matemática	400 horas	588 horas
Física	225 horas	252 horas
Química	50 horas	168 horas
Sist. Representación y Fund. Informática	75 horas	48 horas

Las cargas horarias de matemática, física y química superan los mínimos

establecidos en la resolución ministerial. En el caso de Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática si bien no alcanzan el valor mínimo establecido, se debe tener en cuenta que existen otras asignaturas del plan en las cuales se utiliza la informática, que son Simulación de Procesos I y II. De esta manera se completan los requerimientos de la resolución ministerial en cuanto a carga horaria y contenidos.

Las asignaturas básicas de Matemática son: Matemática A, Matemática B, Matemática C, Matemática D1, Probabilidades, Estadística. Los contenidos matemáticos requeridos por resolución ministerial están cubiertos en estas asignaturas.

Los docentes del área de Ciencias Básicas están sobradamente capacitados para enseñar las asignaturas del ciclo. Con relación a la formación de los mismos se informa que en un alto porcentaje son licenciados recibidos en la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP.

Asimismo se observa que se han incorporado en los cuadros jóvenes de auxiliares, a ingenieros recién recibidos en las distintas especialidades, particularmente de las orientaciones de mayor contenido de matemáticas.

Merecen especial mención dos puntos que son claras mejoras con respecto al plan anterior y aún con respecto al dictado de este bloque en su formato estándar en cualquier ingeniería:

1) los tres temas centrales, cálculo diferencial (en una y varias variables), cálculo integral (en una y varias variables), álgebra lineal (con métodos y prácticas computacionales), se enseñan en cuatrimestres diferentes y consecutivos y en ese orden.

2) Para los 650 alumnos en Matemática. A las clases concurren grupos de alrededor de sesenta alumnos distribuidos en diez grupos de no más de seis alumnos cada uno. Cada grupo trabaja en una mesa que dispone de una PC y de un juego completo de la bibliografía, en bloques horarios de cuatro horas y supervisado por un grupo de dos o tres docentes. Disponen de dos aulas de diez mesas cada una especialmente diseñadas para

esta actividad. La enseñanza adquiere en ese entorno un formato casi experimental en el que los conceptos se entrenan y se “descubren” con igual naturalidad.

Las asignaturas del ciclo básico de física son: Física I, Física II, Física IIIA. La carga horaria y los contenidos de estas asignaturas satisfacen los estándares.

Las asignaturas del área básica de química son: Química General y Química Inorgánica. Los contenidos y la carga horaria satisfacen las especificaciones de la Resolución N°1232/01. La bibliografía utilizada es adecuada. Estas asignaturas la cursan los alumnos de las carreras de Ingeniería Química y de Ingeniería en Materiales. Durante el primer semestre se dicta Química General, y en el segundo semestre Química Inorgánica.

El rendimiento de los estudiantes en este nuevo plan ha decrecido notablemente en comparación con el plan anterior. En el plan 1988 Química General se dictaba el 2do semestre y Química Inorgánica en el 3er semestre. Se observa que este desplazamiento de las Químicas al inicio del cursado no ha tenido buen resultado. El laboratorio en el que se realizan las prácticas es utilizado por muchas otras asignaturas de las diferentes carreras. Por este motivo la disponibilidad es reducida, y los trabajos prácticos se realizan en comisiones de 10 alumnos.

Las asignaturas que conforman los bloques correspondientes a las Tecnologías Básicas y Aplicadas contemplan la totalidad de los contenidos presentados en la Resolución ME N° 1232/01.

La asignatura Química Analítica General e Instrumental tiene una carga horaria de 300 horas. Es la actividad curricular de mayor carga horaria, muy superior a la de cualquier otra asignatura del plan de estudios. Esta asignatura está ubicada en el plan de estudios, antes de las dos Fisicoquímicas, por este motivo, en Química Analítica se deben cubrir temas tales como: resolución de equilibrios y cálculo de concentraciones, fundamentos de electroquímica (celdas galvánicas, potenciales, ecuación de Nernst, electrodos de referencia etc), y principios de métodos ópticos. Estos conocimientos básicos se dan luego con detalle en las Fisicoquímicas I y II, incluyendo estructura de la materia y espectros moleculares. Es probable que el exceso de carga horaria asignada a la asignatura

de Química Analítica se deba a la necesidad de introducir todos los conceptos fundamentales relacionados con las técnicas a estudiar. Los docentes entrevistados durante la visita coinciden con este diagnóstico.

La carga horaria asignada al 4to semestre, en el cual se programó la asignatura Química Analítica General e Instrumental es de 637 horas. Ningún otro semestre tiene mas de 440 hs, por ejemplo el 6to tiene asignada una carga horaria de 438 hs. Las clases se dictan en 14 semanas, con lo cual la carga horaria semanal para el 4to semestre es de 45.5 hs/semana. Aún suponiendo que se dictan clases las semanas de parciales, la carga horaria semanal sería de 35 horas. No parece posible a un estudiante normal cumplir con este ritmo.

Los contenidos fijados en la Res ME N° 1232/01: economía, legislación, organización industrial, gestión ambiental, formulación y evaluación de proyectos y seguridad el trabajo y ambiental son cubiertos esencialmente en el bloque complementario.

El plan de estudio ha sido diseñado buscando un perfil de egresado con énfasis en los conocimientos básicos de la ingeniería. En forma coherente con este perfil, la distribución de la carga horaria del plan de estudios se destaca por una profunda formación básica, siendo los bloques de Ciencias y Tecnologías Básicas los que involucran mayor carga horaria (51%). En el bloque de Tecnologías Aplicadas, las asignaturas que representan conocimientos específicos de la ingeniería química (fenómenos de transporte, reacciones, etc) representan el 34% de la carrera. Los conocimientos de este bloque que podrían considerarse como aplicaciones cambiantes con el tiempo, son las orientaciones, y representan un 6.8% de la currícula. Las actividades curriculares complementarias cubren el 7.8% del total de la carga horaria. De esta forma, la formación básica general en la carrera de ingeniería química está sólidamente cubierta en el plan de estudios.

En las orientaciones se incluyen tres líneas, diseñadas en función de la disponibilidad de docentes con formación específica en el área, y de las necesidades de la región. En estas orientaciones se incluyen los avances de la ingeniería química en esas tres áreas. El título que se otorga es el mismo independientemente de la orientación elegida.

El plan de estudios contempla contenidos de ciencias sociales y humanidades con la realización de una actividad electiva, que puede ser una asignatura humanística a elegir en una oferta de 3 asignaturas, de 48 hs, o bien un conjunto de 3 seminarios a seleccionar entre 4 ofrecidos, de 16 hs cada uno. Adicionalmente, la asignatura del primer año Introducción a la Ingeniería tiene algunos contenidos relacionados con aspectos sociales de la ingeniería.

Si bien no existe una asignatura de inglés obligatoria a cursar por los estudiantes, el plan 2002 de la carrera establece que los alumnos deben acreditar en un examen un nivel básico de comprensión de textos en inglés antes del octavo semestre.

El desarrollo de las habilidades de comunicación oral y escrita, se han centrado en la asignatura Práctica Profesional Supervisada, en la cual se dictan talleres de comunicación oral y escrita.

Asimismo en la asignatura Introducción a la Ingeniería se pone énfasis en aspectos de comunicación, tanto oral, como en la presentación de informes escritos. Otras asignaturas en las que se realizan exposiciones orales son Gestión de Empresas, Proyecto, y en algunas de las orientaciones. No obstante en las entrevistas realizadas durante la visita, los docentes manifestaron que no se han dado directivas institucionales a los responsables de asignaturas de trabajar sobre este punto, por lo que se recomienda generalizar el trabajo con los estudiantes en la presentación de informes y exposición de trabajos orales. Por ejemplo, en las asignaturas Química General y Química Inorgánica, no se piden informes de los trabajos prácticos.

La implementación del plan de estudios en todos sus aspectos es responsabilidad directa de la Comisión de Carrera, que fue creada recientemente. Previamente, durante la modificación del plan de estudios, estuvo en funcionamiento la Comisión de Adecuación Curricular. Se considera positivo que alguno de los integrantes de esta comisión original participe en la comisión actual de seguimiento. Esta comisión está formada actualmente por el Director del Departamento de Ingeniería Química, docentes y graduados. Sin embargo sería deseable que participen también alumnos, dado

que son el principal sensor de los problemas que pueden existir en la implementación de un plan de estudios. No se expresaron planes específicos de la comisión mencionada para iniciar sus actividades.

Las actividades curriculares están bien diseñadas en función de los objetivos perseguidos en cada una de ellas. La bibliografía seleccionada es consistente con esos objetivos. Se observa escasa disponibilidad de ejemplares en la biblioteca de la facultad, en general se disponen varios autores por tema, pero pocos ejemplares de cada uno.

Las asignaturas de las Tecnologías Aplicadas y de las Orientaciones han sido diseñadas específicamente para la carrera de Ingeniería Química, teniendo en cuenta el perfil y los alcances del título de Ingeniero Químico.

En la siguiente tabla se muestra las cargas horarias correspondientes a la formación práctica de la carrera subdividiendo los datos para cada una de las 3 orientaciones de la carrera.

Modalidad de formación práctica	Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Formación experimental	200 horas	IQ4 465 horas
		IQ5 509 horas
		IQ6 477 horas
Resolución de problemas abiertos de ingeniería	150 horas	IQ4 248 horas
		IQ5 232 horas
		IQ6 248 horas
Actividades de proyecto y diseño	200 horas	IQ4 268 horas
		IQ5 244 horas
		IQ6 228 horas
PPS	200 horas	200 horas
TOTAL	750 horas	IQ4 1181 horas
		IQ 5 1185 horas
		IQ6 1153 horas

Los datos reportados fueron tomados de la autoevaluación y son aproximados a los relevados durante la visita, a través de las guías de problemas y de trabajos prácticos experimentales observadas. En todos los casos se superan los criterios de intensidad establecidos en la Res. ME N° 1232/01.

En lo referente a la formación experimental se ha observado una cierta asimetría en la distribución. Las cargas horarias de actividades experimentales son: 177 horas en el bloque de Ciencias Básicas, 192 horas en el de Tecnologías Básica y 92 horas en el bloque de Tecnologías Aplicadas. Mientras que la carga horaria total de este último bloque es del 34% del total de la carrera, la carga experimental representa un 20% de la carga experimental de la carrera.

Los trabajos prácticos están agrupados en el Plan de Estudios 2002 en una asignatura denominada Laboratorio de Ingeniería Química, que agrupa los trabajos de prácticamente todas las asignaturas del bloque. Esta asignatura aún no se ha implementado. Se han planificado entre 10 y 15 trabajos prácticos, algunos de los cuales estaban implementados en el plan 1988. Se considera que la cantidad de trabajos prácticos es baja, teniendo en cuenta que se está cubriendo todas las operaciones (cantidad de movimiento, masa, energía), las ingenierías de reacciones incluyendo catalíticas, reactores electroquímicos, e incluso se mencionan dos del área de termodinámica-fisicoquímica (calor de combustión, equilibrio líquido vapor).

Los prácticos que se realizan actualmente o que bien están previstos de incorporar en la asignatura Laboratorio de Ingeniería Química son: sedimentación, manejo de sólidos, destilación binaria, intercambiadores de calor de doble tubo (2 TP), carcaza-tubo, poder calorífico, reactores (3 o 4 TP, que aún no se han implementado), pérdida de carga en conducciones.

Por lo expuesto anteriormente sería deseable intensificar la formación experimental en las Tecnologías Aplicadas.

En el resto de las asignaturas se dispone de material instrumental adecuado para la realización de trabajos experimentales, siendo habitual la práctica de rotación de comisiones para un óptimo aprovechamiento cuando se disponen de pocos equipos de mayor complejidad. No obstante, a partir de la información suministrada en la autoevaluación, y la recogida durante las entrevistas realizadas, surge que en algunas asignaturas donde la formación experimental es importante (Químicas Orgánica, Química

Analítica) la disponibilidad de equipamiento de vidrio es insuficiente para una adecuada realización de las prácticas.

En las actividades experimentales de laboratorio que involucra el manejo de sustancias químicas, se incentiva el manejo responsable desde el punto de vista ambiental, colectando los efluentes para su posterior eliminación.

Las resoluciones de problemas abiertos están incluidas principalmente en el bloque de Tecnologías Aplicadas con una carga estimada de 136 horas en la parte obligatoria, y entre 32 y 48 horas en las orientaciones (total entre 168 y 184 horas).

En las Tecnologías Básicas la carga horaria destinada a este tipo de problemas es de 64 horas. Por lo tanto se satisfacen los estándares fijados para esta actividad.

Las guías de problemas observadas durante la visita, muestran que se aplican en forma adecuada los conocimientos de cada una de las asignaturas con una complejidad creciente conforme avanza el dictado de la misma.

Las actividades de diseño y proyecto se realizan en parte en las asignaturas del bloque de las Tecnologías Aplicadas, en las cuales principalmente se realizan diseños de equipos específicos de la ingeniería química, en forma individual, no integrada.

La actividad de realización de proyectos está principalmente concentrada en la actividad curricular denominada Proyecto, en la cual se plantea la realización de un proyecto integrador, con una carga horaria de 60 horas. Se observan dos debilidades importantes relacionadas con esta actividad. Por un lado, los ejemplos de proyectos ya realizados en el plan 1988, con una carga horaria de 30 horas, no contemplaban el diseño de los equipos del proceso seleccionado. Los proyectos de este plan revisados durante la visita no contenían un capítulo de diseño detallado. No parece posible realizar un proyecto globalizador e integrador de conocimientos de la carrera de Ingeniería Química en 60 horas totales, incluyendo el diseño de los equipos. Este ejercicio es prácticamente la única oportunidad que tienen los estudiantes de la carrera de integrar el diseño de una planta

completa, y no parece posible de ser efectuado en esta actividad curricular, con la carga horaria asignada.

Por otro lado, los recursos humanos con que cuenta actualmente la asignatura se reducen a solo dos docentes con dedicación simple a la actividad docente, que deben atender el dictado de las clases teóricas de Proyecto, el de Práctica Profesional Supervisada, la corrección de los informes y proyectos y su evaluación

El nuevo plan de estudios 2002, contempla la Práctica Profesional Supervisada, con una carga horaria de 200 horas. En la Ordenanza N° 082 (septiembre 2003), se aprobó el Reglamento General de Prácticas Profesionales, válida para todos las carreras de Ingeniería de la Unidad Académica. Tal como se mencionó anteriormente la práctica debe realizarse en el sector productivo y/o de servicios o en la misma institución trabajando en proyectos de desarrollo realizados para dichos sectores. El alumno debe presentar un informe al finalizar la práctica, el que deberá ser aprobado por el docente supervisor.

Hasta el momento de la visita de los pares a la institución no se había dictado aún un reglamento específico para la carrera de Ingeniería Química, lo cual deberá hacerse según lo establecido en la ordenanza 082/02, artículo 2. Dicho artículo determina que la Secretaría Académica de la facultad junto a los respectivos jefes de departamentos elaboren reglamentaciones particulares que eventualmente se requieran para cada carrera atendiendo a los aspectos específicos de la misma.

La unidad académica ha aprobado un plan de transición para que los estudiantes pasen del plan 1988 al plan 2002. En este plan se establece que a partir del año 2004 se dictarán todas las materias del Plan 2002 y sólo se dictarán aquellas materias del Plan 88 que no tengan equivalencias posibles en el Plan 2002. Se debe tener en cuenta que en el plan nuevo las asignaturas de las Tecnologías Aplicadas no realizan trabajos prácticos, dado que los mismos se agruparon en una nueva asignatura denominada Laboratorio de Ingeniería Química. Se deberá garantizar a los alumnos plan 1988 que

cursen la nueva modalidad de acuerdo a lo establecido en el plan de transición, la realización de los prácticos experimentales correspondientes a dicha asignatura.

Cuerpo Académico

Se analizará el cuerpo docente que corresponde al departamento de Ingeniería Química, y que dicta por tanto las asignaturas de las Tecnologías Aplicadas, y asignaturas Complementarias. El resto del personal docente involucrado en la carrera de ingeniería química es común con las otras ingenierías, y pertenece en general a la Facultad de Ciencias Exactas, que se encarga del dictado de las asignaturas del Bloque de Básicas, y algunas de las Tecnologías Básicas.

El Departamento de Ingeniería Química cuenta con 43 docentes. El 53% de los docentes tiene dedicación exclusiva, y el 21% semiexclusiva, lo que significa que 32 de los 43 docentes tienen dedicación semi o full. Los cargos docentes del departamento son mayoritariamente ordinarios. En el cuerpo de profesores el 92 % es ordinario. De acuerdo a lo informado por la unidad académica, la cantidad de cargos docentes del departamento prácticamente no ha variado en el período 1998-2002.

Los docentes a cargo de diferentes asignaturas han manifestado durante la visita que la disponibilidad de personal docente es adecuada para la realización de las actividades curriculares, siendo consistente con los objetivos planteados y las metodologías aplicadas en las mismas. No obstante en varias asignaturas correspondientes a los bloques de Tecnologías Básicas, Aplicadas o Complementaria, el plantel docente es mínimo (un profesor y un auxiliar docente) que deben atender un número de entre 20 y 30 alumnos. Cabe aclarar que en el plan 1988 la carga horaria de trabajos experimentales en cada una de las asignaturas del ciclo de tecnologías aplicadas era relativamente baja, con 1 o 2 trabajos prácticos. En el plan 2002, tal como se mencionó anteriormente los trabajos prácticos se centralizan en una asignatura (Laboratorio de Ingeniería Química), que aún no se ha dictado.

El conjunto de actividades de Práctica Profesional Supervisada y Proyecto, que están a cargo de los mismos docentes (dos docentes con dedicación simple). Se

observa que estas dedicaciones no serán suficientes para el correcto desarrollo de los trabajos previstos en el nuevo plan en estas dos actividades.

El cuerpo docente del departamento de Ingeniería Química es altamente calificado. El 63% de los docentes (27) posee formación académica superior, de los cuales 24 son doctores y 3 son especialistas. El resto de los docentes (37%) posee formación de grado.

Los docentes del Departamento de Ingeniería Química son a su vez, en su mayoría, investigadores de diferentes institutos de investigación, que cubre los temas de catálisis, alimentos, ingeniería ambiental, ingeniería de procesos e ingeniería económica. El 49 % de los investigadores es también investigador de CONICET o de la CIC. En el bloque de Tecnologías Aplicadas, sobre un total de 35 docentes involucrados, 21 son directores de proyecto de investigación. Estos docentes-investigadores dictan asignaturas afines a sus temas de investigación.

La formación de grado del personal docente es coherente con las asignaturas que se dictan. Así, en el bloque de Tecnologías Aplicadas, el 96% son ingenieros, en el de Tecnologías Básicas, el 80% son ingenieros y el resto Doctores en Química.

No existe en el departamento personal docente sin formación universitaria.

Por otro lado, 10 docentes poseen experiencia en el sector de producción de bienes y servicios. Dichos docentes dictan asignaturas como Industrias Químicas I y II, Higiene y Seguridad Industrial, Contaminación y Tratamiento de Efluentes, Proyecto de Instalaciones Industriales, etc, del plan 1988 y sus equivalentes plan 2002.

En resumen, el departamento de Ingeniería Química cuenta con un plantel docente muy bueno, que garantiza un adecuado nivel en el proceso de transferencia de conocimientos.

Alumnos y graduados

Los datos suministrados por la unidad académica indican que en promedio la cantidad de alumnos que ingresó a la carrera de Ingeniería Química entre 1996 y 2002, fue de 72, con algunas fluctuaciones. El sistema de ingreso implementado en la facultad, no

distingue entre postulantes e ingresantes. Todo aspirante que se inscribe, es admitido como alumno.

En el año 2002 se modificó el sistema de ingreso. Previamente se dictaba un curso nivelatorio, no requiriéndose la acreditación de conocimientos. A partir del año 2002, los alumnos deben aprobar un curso en el que se evalúan conocimientos adquiridos en la enseñanza media. Este curso está a cargo de la cátedra Ingreso, que depende de la Facultad de Ingeniería. La no aprobación de esta instancia impide al alumno cursar las asignaturas correspondientes al primer año, a excepción de la materia Introducción a la Ingeniería. Dicho curso de ingreso y el requisito de su aprobación han repercutido positivamente en la cantidad de alumnos que aprueban el primer curso de matemáticas.

El curso de ingreso es de matemáticas, no se evalúa ninguna otra disciplina. De la misma manera que el curso de ingreso en matemáticas impactó favorablemente en el rendimiento inicial de los ingresantes, sería importante que se incluya en el ingreso un curso de química. De acuerdo a la información obtenida durante la visita, el rendimiento en Química General no es alto, y podría favorecerse si se exigiera la aprobación de contenidos del nivel medio antes de ingresar a la facultad.

La carrera posee una tasa de egreso promedio en el período 1996 – 2002 del 36.6%. Este valor es satisfactorio teniendo en cuenta el promedio nacional de las ingenierías.

En el período 1992 – 2003, el 54.8% de los alumnos completa la carrera en menos de 7 años, el 31.7% se graduó entre los 7 y 10 años de carrera, y el 13.4% en mas de 10 años.

En la cohorte 2002, el 23.7% de los estudiantes seguía cursando luego de 9 años de carrera, para la cohorte 1993 este porcentaje fue del 13%, y en la 1994 el 34%. Estos porcentajes se consideran elevados.

Se ha considerado en la unidad académica como posible causa de esta cronicidad, el sistema de correlatividad y régimen de enseñanza implementado en el plan 1988. En este sistema, un alumno que no aprobaba una materia durante la cursada, perdía

directamente un año. Esto fue modificado recientemente, en el plan 2002. No existen datos aún del resultado de la modificación del sistema de promoción, que ahora permite rendir exámenes finales en aquellas asignaturas no promovidas durante la cursada.

La deserción más importante se produce en el primer año de carrera. Por ejemplo, en las cohortes 1996, 1997, y 1998, la deserción en el primer año fue de 36.6%, 31.2%, y 34.7% respectivamente. Estos porcentajes subieron a 54.5%, 48.4% y 59.7% al momento de realizarse la autoevaluación. Esto muestra que la deserción en todos los años siguientes de carrera es mucho menor a la que se produce en el primer año.

En opinión de la unidad académica, dos posibles causas de esta situación son los problemas vocacionales y las dificultades de los estudiantes por la baja preparación con la que estaban entrando a la universidad. Esto se ha intentado corregir con el cambio en el sistema de ingreso.

El porcentaje de aprobación de Análisis Matemático I en el año 2002, fue del 63%, mientras que en los años anteriores oscilaba alrededor del 50%. En cambio, en Química General, descendió de un promedio de 68% a 31%. Esta drástica reducción, en opinión de los docentes entrevistados se debe a que esta asignatura se corrió del 2do al 1er semestre, lo que suma a la falta del requerimiento de conocimientos de química para el ingreso, el no tener ningún entrenamiento en el estudio universitario. En opinión de los pares evaluadores esta apreciación es correcta.

Los niveles de aprobación de las asignaturas del bloque Ciencias Básicas, plan 1988, es en general superior al 50%, comprendidos entre 49% y 92%, exceptuando Álgebra (40%). En opinión de la unidad académica, el menor rendimiento en esta asignatura se atribuye a que no tiene correlativas en el 2do año, y por tanto los estudiantes la consideran como la primera opción de abandono.

El rendimiento de los alumnos que aprueban las asignaturas, va mejorando conforme avanzan en la carrera, siendo 59% para las Ciencias Básicas, 72% para las Tecnologías Básicas, 84% para las Tecnologías Aplicadas, 87% para las Tecnologías

Aplicadas Optativas (sin tener en cuenta los alumnos que abandonan la cursada), y 75% para las complementarias (incluyendo alumnos que abandonan la cursada).

Las calificaciones promedio en las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas fueron en el período 1996 – 2002 de 6.7, en las Tecnologías Básicas 6.7, en las Tecnologías Aplicadas 6.9, en las Tecnologías Aplicadas Optativas 8.3, y en las Complementarias 8.1. Se observa en forma similar al rendimiento de aprobación, un crecimiento paulatino con el avance de la carrera, lo que indica que los alumnos van adquiriendo una buena formación y solucionando los problemas de aprendizaje que se manifiestan al inicio de la carrera.

A partir del análisis de los exámenes realizado durante la visita, se observó que el nivel de exigencia de los mismos es adecuado a la naturaleza de los cursos, y compatible con el nivel de las actividades realizadas durante la cursada.

Asimismo se observó a partir de las entrevistas realizadas durante la visita, que en varias asignaturas el segundo parcial no incluye directamente los conocimientos del primero. Esto hace que se tienda a fragmentar los conocimientos, no globalizándolos en cada asignatura.

Los trabajos finales realizados en institutos de investigación, son de muy buena calidad. Los proyectos realizados como trabajo final, como ya se mencionó, no integraron la parte de diseño y cálculos de equipos de ingeniería. Se remarca que estos trabajos corresponden al plan 1988.

La evaluación del Análisis de Contenidos que Efectivamente Disponen los Estudiantes (ACCEDE) fue realizada por 10 alumnos, lo que representó el 33% de los alumnos en condiciones de rendirla. Los alumnos que se presentaron correspondían a las cohortes 1995, 1997 y 1998 y en su gran mayoría (9) a la franja media del promedio, entre 6 y 7.99, y un alumno con promedio entre 8 y 10.

El promedio general de los exámenes ha sido de 37.7%, con una distribución muy pareja en los 5 criterios de evaluación (entre 35.4 y 41.6). Este rendimiento podría definirse como regular.

En el problema 6 obtuvieron una calificación significativamente menor (promedio 13.2%). Si bien no se ha detectado la causa la unidad académica señala que por ser el último problema, los alumnos no alcanzaron a terminarlo. Solamente 4 de los 10 alumnos contestaron este problema. Los temas correspondientes a este problema (absorción) son dictados en la asignatura correspondiente.

Los resultados del ACCEDE son notablemente inferiores al promedio de calificaciones de la carrera. Esto indicaría alguna deficiencia en los sistemas de evaluación, es posible que el régimen de enseñanza, con sistema de promoción total por parciales, que como se mencionó anteriormente no permite lograr una globalización de la asignatura al estudiarla por partes, sea una causa de este bajo rendimiento de los estudiantes en el ACCEDE. Asimismo el ACCEDE fue formulado con problemas en los cuales se deben manejar conceptos de diversas áreas en cada uno. La posibilidad de rendir el examen final en el nuevo régimen de enseñanza, podría ser un aporte a solucionar esta falencia.

En el plan 1988, los alumnos tenían la obligación de realizar un trabajo final en un instituto de investigación, o una práctica en una industria. Por este motivo, muchos estudiantes realizaron alguna actividad de investigación. Adicionalmente la Universidad y la CIC otorga algunas becas para la realización de trabajos de investigación. En el período 1996 – 2002, según lo informado por la institución, 22 alumnos recibieron becas (promedio de 3 por año). En ese mismo período, 6 alumnos realizaron pasantías ad-honorem.

Sin embargo durante la visita a la institución se observó que en general no se estimula ni existe una política explícita de la unidad académica para que los estudiantes se inserten en grupos de investigación. Es de prever que en el nuevo plan, al desaparecer el trabajo final en la forma que se realizaba en el plan 1988, un número significativamente menor de alumnos pase por los institutos de investigación. Esto debería revertirse encarándose acciones para estimular a los investigadores y estudiantes a concretar esta actividad formativa.

La baja cantidad de acciones de transferencia mencionado anteriormente no permite que un número importante de alumnos se inserte en esa actividad.

La institución realizó entrevistas a graduados en el período 1993-1998, habiéndose encuestado a un alto porcentaje de los mismos. El 90 % de los encuestados se encuentra trabajando, y un 4% está buscando trabajo. El 37.5% de los encuestados consideró que la formación que obtuvo durante su carrera fue suficiente para el desempeño de su trabajo, el 48.6% que le resultó parcialmente suficiente, y el 12.7% que le resultó insuficiente. Se destaca que un alto porcentaje de egresados se encuentra trabajando, de los cuales el 40% lo hace en una actividad específica de su profesión, y en un 50% aproximadamente utiliza la capacitación universitaria trabajando en algo no directamente relacionado con la profesión.

En la entrevista realizada con los graduados de la facultad que trabajan fuera de la universidad, sólo un par de ellos manifestó que había vuelto a la Facultad a buscar algún tipo de asesoramiento, servicio o desarrollo. Esto puede ser consecuencia también del desconocimiento que tienen los egresados de las actividades que se realizan en la Facultad, al no haber tenido en una proporción importante la posibilidad de conocer su potencialidad pasando por actividades de investigación.

Infraestructura y equipamiento

La carrera de Ingeniería Química cuenta con equipamiento suficiente para la realización de los trabajos prácticos programados, habiéndose logrado un buen avance con la incorporación de equipos obtenidos por FOMEC.

Los equipos específicos de Ingeniería Química se han ubicado en un nuevo laboratorio (Laboratorio de Ingeniería Química) construido en 1996. Varios de los laboratorios relevados durante la constatación, corresponden a Institutos de Investigación, (CINDECA, CIDCA, CIDEPIINT, CETMIC, CINDEFI) en los cuales se realizaban en general solo trabajos finales del plan 1988, no realizándose un número de prácticos experimentales significativo.

Los laboratorios cuentan con medidas de seguridad suficientes. Sólo se han detectado falencias menores, como en la iluminación artificial de uno de los laboratorios (Química Analítica ubicado en la Facultad de Ciencias Exactas).

Las actividades curriculares básicas se dictan en la Facultad de Ciencias Exactas, que cuenta con los espacios de laboratorios y aulas suficientes para tal actividad. El Departamento de Fisicomatemáticas cuenta con nuevas aulas.

Las actividades específicas del Departamento de Ingeniería Química se desarrollan en dos aulas propias del departamento, y las actividades experimentales se realizan en los laboratorios de Ingeniería Química, que cuenta con dos recintos en muy buen estado de 40 m² cada uno aproximadamente. Teniendo en cuenta el número de alumnos en esta instancia de la carrera, las dimensiones de los laboratorios y aulas es adecuado.

La disponibilidad de equipamiento informático en el Departamento de Ingeniería Química no es adecuada. No se dispone de un parque de máquinas en condiciones de ejecutar programas de simulación, dado que las que existían para este fin fueron sustraídas y aún no se pudo reponerlas.

Gestión Curricular

La carrera de Ingeniería Química cuenta con un Director de Carrera, que es a su vez es Director del Departamento de Ingeniería Química. A los fines de atender el cumplimiento de los planes de estudio, se ha nombrado recientemente una Comisión de Carrera, integrada por profesores y graduados, y de la cual participa también el Director de Departamento. Tal como se mencionó anteriormente en el presente informe no participan estudiantes, lo cual no se considera adecuado.

La carrera no ha participado previamente en instancias de evaluación.

La carrera cuenta con una Comisión de Carrera, que debe trabajar en la implementación del plan de estudios. Esta comisión no ha tomado aún medidas en tal dirección, dado que fue conformada recientemente. No existen otros mecanismos formales para garantizar la coordinación e integración de los contenidos del plan de estudios.

Una de las mayores modificaciones del nuevo plan de estudios, fue la incorporación de la Práctica Profesional Supervisada. No se han concretado convenios con empresas de la región, a fin de facilitar la realización de dicha actividad.

El ingreso a la docencia y jerarquización docente se realizan mediante concursos abiertos, con presencia de jurados externos para la categoría de profesores.

El Departamento de Ingeniería Química posee un alto porcentaje de cargos ya concursados, lo que indica que el mecanismo mencionado se ha ejecutado adecuadamente, permitiendo asegurar la idoneidad del cuerpo docente. No existe otro mecanismo de promoción y ascenso fuera del sistema de concurso.

La evaluación periódica de los docentes que se realiza en la Unidad Académica, consiste en la presentación de un informe bianual por parte de los docentes con mayor dedicación.

El perfeccionamiento de los docentes está fuertemente ligado a la existencia del posgrado en la UNLP. Varios docentes del Departamento, han concluido recientemente su doctorado. Este es un aspecto muy positivo y destacable del Departamento de Ing. Química.

Los recursos disponibles son adecuados para la atención de los estudiantes que han ingresado los últimos años.

Existe integración en el bloque de Ciencias Básicas con las otras carreras de la Unidad Académica, pero no existen convenios con otras Facultades que faciliten el ingreso de alumnos a ciclos de la carrera. Cada caso particular se analiza específicamente.

Los sistemas de apoyo a los estudiantes los ejecutan la Dirección de Bienestar Estudiantil y la Dirección de Relaciones con la Comunidad, ambas de la Unidad Académica. Principalmente realizan actividades de apoyo económico en el marco del Programa de Becas de Apoyo Económico.

La Dirección de Relaciones con la Comunidad a través del programa de Inserción Laboral busca contactar a los egresados con empresas.

El soporte que el departamento brinda a los estudiantes, es a través de un mecanismo informal posibilitado por una buena relación docente-alumno, que facilita el acceso y planteo de inquietudes por parte de los alumnos a sus docentes. Para algunos

problemas, esto es un mecanismo práctico adecuado. Para otras situaciones, deberían implementarse mecanismos más formales.

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

La carrera de Ingeniería Química se dicta actualmente a través de dos planes de estudios: 1988 y 2002.

Los contenidos incluidos en las asignaturas se corresponden con el título de Ingeniero Químico y con los alcances definidos en la Res.1232/01.

El plan de estudios 2002 cumple con lo exigido por la resolución ministerial en los que concierne a carga horaria.

En el nuevo plan se ha incorporado la Práctica Profesional Supervisada, sin embargo no se han formalizado convenios con empresas a fin de facilitar la realización de dicha práctica

Las actividades de proyecto y diseño están principalmente concentradas en la asignatura Proyecto. Sólo 2 docentes con dedicación simple están a cargo de la asignatura.

El Departamento de Ingeniería Química cuenta con 43 docentes, El 53% de los docentes tiene dedicación exclusiva y el 21% semiexclusiva.

El 63% de los docentes (27) del departamento poseen formación académica superior, 24 son doctores y 3 especialistas. Los docentes son en su mayoría investigadores.

Con relación a los alumnos se informa que entre los años 1996 y 2002 ingresaron un promedio de 72.

En el período 1992 –2003 el 54% de los alumnos completó sus estudios en menos de 7 años, el 31% se graduó entre los 7 y 10 años.

El rendimiento de los alumnos va mejorando conforme avanzan en la carrera.

Los trabajos finales realizados en institutos de investigación son de muy buena calidad.

La carrera cuenta con los espacios físicos y el equipamiento suficiente para la realización de las distintas actividades curriculares. Los laboratorios cuentan con las medidas de seguridad suficientes.

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: Implementar medidas efectivas para que una proporción mayoritaria de estudiantes se beneficie con los nuevos planes de estudio.

Requerimiento 2: Promover la realización de las prácticas profesionales supervisadas (PPS) en las carreras, garantizando que, al menos desde el año 2005, todos los egresados se beneficien con las PPS.

Requerimiento 3: Aprobar un calendario académico que evite que los exámenes perturben el desarrollo de los cursos.

Requerimiento 4: Implementar medidas concretas para la capacitación del personal administrativo tendientes a mejorar los sistemas de registro y procesamiento de la información y de los canales de comunicación.

A la carrera:

Requerimiento 1. Formalizar una estrategia de formulación de convenios específicos con los sectores de bienes y servicio, de manera que la Práctica Profesional Supervisada adquiera visos de concreción pausable y se asegure a todos los alumnos de la carrera.

Requerimiento 2: Reestructurar el plan de estudios a fin de disminuir la excesiva carga horaria del 4to semestre, en el cual se ha previsto el cursado paralelo de las asignaturas Química Analítica General e Instrumental, Matemática D1, Estadística, Física IIIA y Química Orgánica II, con una carga horaria total de 637 horas.

Requerimiento 3: Implementar la actividad Proyecto de manera que sea globalizador, incluyendo una aplicación integrada de conceptos.

Requerimiento 4: Asegurar que todos los estudiantes del plan 1988, que cursen las asignaturas del área de Tecnologías Aplicadas en su nueva modalidad (plan 2002) realicen las prácticas experimentales que se incluyeron en la asignatura Laboratorio de Ingeniería Química.

Requerimiento 5: Formular un plan de mejoras que prevea la adecuación del número de docentes y sus dedicaciones a las necesidades de las asignaturas Proyecto y Práctica Profesional Supervisada.

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

A la unidad académica:

Recomendación 1: Incrementar las dedicaciones docentes de los auxiliares graduados concentrando cargos, hasta niveles adecuados para satisfacer las necesidades de las actividades prácticas en todas las asignaturas.

Recomendación 2: Incrementar el número de cargos de planta, que se concursan públicamente, para profesores y auxiliares graduados con dedicación exclusiva.

Recomendación 3: Implementar un plan para aumentar el número de docentes regulares, aplicando la reglamentación vigente para los concursos públicos.

Recomendación 4: Determinar áreas de vacancia e implementar medidas concretas para sustentar la formación de posgrado de los docentes jóvenes, sea fortaleciendo la Escuela de Posgrado y/o promoviendo estudios de posgrado en otras unidades académicas.

Recomendación 5: Implementar las acciones necesarias tanto para lograr una articulación horizontal que torne menos complejo el modo de transitar las ciencias básicas por parte de los alumnos, en los sentidos antes señalados, cuanto para gestionar una diferenciación progresiva adecuada en todas las ramas de la ingeniería de la UA, de manera que los alumnos puedan incorporarse adecuadamente a todas las actividades

sustantivas de la UA, efectivizando la intención formativa global propiciada con el reordenamiento de las actividades curriculares básicas. En particular en el área de Matemática, reorganizar los contenidos en las actividades curriculares de matemática posteriores a Matemática B, de manera que Matemática C y sus variantes dejen de tener una carga temática excesiva.

Recomendación 6: Implementar una base de datos de fácil acceso para estudiantes y docentes, que incluya la información sobre los ejemplares existentes en cátedras, laboratorios y unidades de investigación y desarrollo.

Recomendación 7: Incrementar las áreas de lectura y el número de computadoras para consultas bibliográficas, accesibles a los usuarios de la biblioteca de facultad.

Recomendación 8: En un plazo razonable aumentar la velocidad de conexión a la Web desde biblioteca y departamentos, para permitir el uso eficiente de la biblioteca virtual de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación.

Recomendación 9: Asegurar un cronograma y asignar recursos suficientes para garantizar la continuidad del proceso de organización de la biblioteca.

Recomendación 10: Asignar recursos suficientes para solucionar los problemas de infraestructura relacionados con el adecuado desarrollo de las actividades experimentales en asignaturas de Física.

Recomendación 11: Implementar medidas concretas para evaluar la capacitación del personal administrativo, que sirvan de antecedentes para cualquier instancia de promoción.

Recomendación 12: Implementar planes de seguimiento concretos que aseguren un mayor apoyo académico a los estudiantes, por ejemplo mediante tutorías y horarios de consultas coordinados con los horarios de clases.

Recomendación 13: Coordinar las actividades académicas para concentrar los horarios de clases en bandas horarias.

Recomendación 14: Otorgar mayor información a los estudiantes acerca de las becas de investigación y desarrollo disponibles en los laboratorios y unidades de investigación.

Recomendación 15: Establecer requisitos específicos acerca del nivel de conocimientos exigidos en la prueba de suficiencia en lengua inglesa.

Recomendación 16: Fortalecer los organismos de gestión de las carreras.

Recomendación 17: Elevar el porcentaje de actividades experimentales en el conjunto de las asignaturas de Física hasta un 25% de la carga horaria.

A la carrera:

Recomendación 1: Incrementar el número de prácticas experimentales en el ciclo de las Tecnologías Aplicadas.

Recomendación 2: Implementar políticas que promuevan y faciliten la participación de alumnos en los proyectos de investigación.

Recomendación 3: Incorporar contenidos de Química en el curso de ingreso a la Facultad de Ingeniería.

Recomendación 4: Efectivizar la puesta en marcha de la Comisión de Seguimiento, a fin de continuar con la implementación del nuevo plan de estudios.

Recomendación 5: Implementar políticas tendientes a aumentar el número de acciones de transferencia.

Recomendación 6: Incrementar el material de vidrio para la realización de las prácticas de laboratorio.

Recomendación 7: Incrementar el equipamiento informático del Departamento de Ingeniería Química.

5. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera y nuevos compromisos

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

Con respecto al requerimiento 1, la institución presentó la Res. CA 810/2003 la cual establece que, a partir de 2004, se dictarán todas las materias del Plan 2002 y sólo se dictarán aquellas materias del Plan 1988 que no tengan equivalencias posibles con el Plan 2002. Asimismo, los alumnos ingresantes en el año 2001 y en años anteriores inscriptos en el Plan 1988 que deseen pasarse al Plan 2002, lo harán teniendo en cuenta las equivalencias aprobadas en el cambio de Plan de Estudios. Por lo expuesto precedentemente y considerando que además la institución presenta la Resolución 812/04 la cual no solo complementa lo establecido en la Resolución 810/03 sino que además señala la voluntad de la institución de tomar medidas dirigidas a implementar medidas efectivas para que una proporción mayoritaria de estudiantes se beneficie con los nuevos planes de estudios, se considera satisfecho el requerimiento.

Con respecto al requerimiento 2, la institución informó en la respuesta a la vista que con el objeto de asegurar que la Práctica Profesional Supervisada beneficie a la mayor cantidad de los alumnos posibles, que egresen a partir del 2005, por Resolución CA 812/04, se instrumentará para aquellas carreras que no la tengan como obligatoria en el Plan 1988, la posibilidad que los alumnos puedan realizarla en forma voluntaria. Asimismo, en aquellas carreras que tengan la materia trabajo final obligatoria u optativa, ésta se realizará en el ámbito de trabajo previsto para la PPS y computando los créditos correspondientes a éste. Para aquellas carreras que no posean la materia trabajo final, la PPS será equivalente a dos materias optativas. A partir de expedirse títulos que incluyan la PPS obligatoria, coincidiendo con la primera cohorte del Plan 2002, ésta será realizada por todos los alumnos de la facultad de ingeniería. Por lo expuesto precedentemente, se considera que la Res. 812/04 establece pautas aceptables para la realización de la PPS en aquellas carreras que no la contemplan en el Plan 1988 y espera que estas modificaciones contribuyan a que todos los egresados, a partir del año 2005, hayan realizado la PPS con carácter obligatorio. Por lo tanto, se considera cumplido el requerimiento.

Con respecto al requerimiento 3, en primer lugar, la institución aclaró que la introducción de exámenes finales es anterior a la reforma de los planes de estudio en el año

2002 y manifestó que el actual régimen de evaluación (Ord. 028/01) contempla el examen final como alternativa de evaluación, para aquellos alumnos que, o bien no alcancen la promoción directa, o en el momento de la inscripción, opten por la modalidad de examen final. En este contexto, la institución ha comprobado que la mayoría de los alumnos optan por el régimen de promoción directa y muy pocos aprueban por la modalidad de examen final, razón por la cual la institución entiende que el perjuicio mencionado sólo afecta a un porcentaje mínimo de alumnos. En cambio, la institución expresó haber contemplado que no haya superposición en las fechas de clases, con las de los exámenes parciales de las diferentes materias. Las fechas de examen final se establecen de modo que aquellos alumnos que aprueben el examen final de una materia, se puedan inscribir en las asignaturas correlativas, si así lo desean. Por lo anteriormente indicado, las fechas de los exámenes finales están ubicadas al inicio del semestre para permitir a los alumnos la posibilidad de aprobar la asignatura con lo cual pueden cursar la materia que tiene a esta como previa en la modalidad de promoción. Por lo expuesto precedentemente, se considera que si bien la modalidad del calendario académico presenta dificultades, la reducida cantidad de estudiantes afectados a esta situación, conlleva a considerar superado este requerimiento. No obstante esto, se insiste que el calendario académico no debe superponer las fechas de exámenes, ya sean estos parciales o finales, con el período de clases, y se tiene la convicción de que la UA modificará el calendario académico en este sentido.

Con respecto al requerimiento 4, la institución informó que a partir de septiembre de 2004 comenzaron a dictarse los cursos de capacitación para el personal no docente. Los objetivos del plan de Capacitación del Personal No Docente del Área Administrativa son capacitar al personal no docente en redacción, manejo de grupos humanos, procedimientos administrativos, higiene y seguridad del trabajo, y más específicamente, en manejo de procesador de texto, planilla de cálculo e internet-correo electrónico.

Asimismo en el plan presentado se contempla la instalación e implementación de los programas SIU-Guaraní para la gestión de alumnos en noviembre

de 2004 y SIU-Pampa para la gestión de personal en el año 2005. El programa SIU Comechingones está instalado y en plena utilización.

Entre las acciones a seguir se destacan la compatibilización de las herramientas informáticas administrativas de las distintas áreas, la carga de información en las bases de datos de los programas instalados y la informatización del Sistema de Encuestas de alumnos, docentes y graduados. Además se planificó para el año 2005 la inscripción de los alumnos en las materias a través de la red.

Por otra parte en el área de contaduría, la institución prevé capacitar dos empleados no docentes para trabajar con el SIU Comechingones, en 2004 y 2005, respectivamente. En el área de personal, la institución prevé instalar el SIU Pampa e iniciar la capacitación de dos no docentes en el año 2004, completar la capacitación del personal que inició su capacitación el año anterior e iniciar la capacitación de otro no docente en el 2005. En el área de enseñanza, la institución prevé instalar el SIU Guaraní e iniciar la capacitación de dos no docentes en el año 2004, completar la capacitación del personal que inició su capacitación el año anterior e iniciar la capacitación de otros dos no docentes en el año 2005. En el área de mantenimiento, la institución prevé capacitar en forma progresiva al personal, según corresponda por categoría. Los plazos y grados de avance son los siguientes: 25% (2004), 50% (2005), 80% (2006) y 100% (2007). En el área de servicios generales, el plan prevé capacitar en forma progresiva al personal, según corresponda por categoría. Los plazos y grados de avance son los siguientes: 25% (2004), 75% (2005) y 100% (2006). El plan de capacitación se ejecutará bajo la responsabilidad de la Pro-Secretaría de Administración y Gestión. Se prevén gastos por \$3000 por año en apuntes e insumos de librería.

Por lo expuesto anteriormente se consideran satisfactorias las medidas adoptadas y se recomienda continuar con la capacitación de personal administrativo de acuerdo al cronograma previsto.

Con respecto al requerimiento 5 la carrera expresa que ya existen convenios con distintos centros o institutos de investigación que permitirán la realización de la PPS

en la modalidad dentro de servicios a empresas. La institución destaca que muchos de los profesores de la carrera pertenecen a dichos centros. En todos los casos, se trata que el alumno aborde distintos aspectos de la actividad en planta, proceso productivo, diagramación de la producción y temas vinculados a sus efluentes.

Además informa que en una primera instancia está gestionando la firma de Cartas de Intención, para posteriormente establecer un Acuerdo o Convenio entre la Unidad Académica y la Empresa a fin de dar el marco legal adecuado que permita el desarrollo de esta actividad. En particular, ya se han hecho contactos con las siguientes empresas vinculadas a medicamentos, fraccionamiento de hidrocarburos, elaboración de pinturas, alimentos, etc.: Laboratorios Bagó S.A., Petroken, Parafinas del Plata, General Mills, Emapi, Ligantex, Unión Industria de La Plata, además de tener antecedentes de Trabajos Finales ya realizados o en realización en Repsol-YPF S.A. (Refinería La Plata y Complejo Industria Ensenada), Mafisa S.A., etc.

Por otra parte, la carrera cuenta con los acuerdos de base de la Unidad Académica que también facilitarán la realización de la PPS.

Se considera que las acciones que se están llevando adelante, son las adecuadas a fin de poder dar respuesta a este requerimiento en los próximos 3 años.

Con respecto al requerimiento 6 la carrera aclara que las horas totales de la asignatura Química Analítica General e Instrumental correspondiente al 4º semestre de la carrera no son 300, e informa que hubo un error en la carga de la información en el sistema informático. En tal sentido, la carga horaria original de la asignatura Química Analítica era de 96 horas totales, lo que equivale a 6 horas semanales.

Por otra parte, atendiendo a la reestructuración requerida en este punto, la Subcomisión por Carrera junto con la profesora a cargo del dictado consideraron que para un mejor desarrollo de la asignatura se debía incrementar la carga horaria semanal a 7h distribuidas de la siguiente manera: Teórico / Práctico: 3h, Laboratorio: 3h, Práctica Supervisada en la Institución: 1h, lo que referido a la carga horaria total conduce a 112h distribuidas en: T/P: 48h, L: 48h y PSI: 16h. En base a lo expuesto, la asignatura Química

Analítica General e Instrumental conservará el programa original presentado oportunamente, con una carga horaria semanal de 7 horas, lo que equivale a una carga horaria total para las 16 semanas de actividad de 112 horas. Por lo tanto la carga horaria total del 4º semestre es de 392 horas.

La aclaración de la carrera da por salvado el requerimiento. No obstante se recomienda que la Comisión de Seguimiento observe lo que sucede con el dictado de este semestre, teniendo en cuenta que si bien es inferior a lo interpretado en el análisis de la documentación original y la información recabada en las entrevistas, es todavía una carga horaria de cursado elevada.

Con respecto al requerimiento 7 la carrera expresa que en la asignatura Proyecto del Plan 1988 estaba previsto el tratamiento de la Ingeniería Básica. Sin embargo, es probable que este aspecto de la actividad no fuera desarrollado de la manera esperada debido al escaso número de horas asignadas (60 horas).

A partir del nuevo plan la carrera piensa encarar el desarrollo del Proyecto de manera global, teniendo en cuenta todos los pasos necesarios para llevar a cabo el mismo, es decir: estudio de mercado, localización, capacidad, ingeniería básica y evaluación económica de la o las alternativas planteadas y su influencia sobre el medio ambiente.

A fin de cubrir la totalidad de los tópicos mencionados la carrera decide incrementar la carga horaria total de la asignatura, llevándola a 120 hs. a desarrollarse entre el 9º y 10º semestres. Por otra parte, la carrera decide incorporar a esta asignatura los Talleres de Exposición Oral y Escrita que se iban a llevar a cabo dentro de la Práctica Profesional Supervisada.

Se observa que la modificación introducida en la planificación de la asignatura Proyecto permitirá desarrollar los proyectos en forma integral.

Con respecto al requerimiento 8 en la respuesta a la vista la carrera informa que respecto a los trabajos de laboratorio, se deja constancia que, si bien a partir del 2004 las asignaturas se dictan según el nuevo Plan, las mismas mantendrán su estructura de laboratorios hasta tanto se ponga en marcha la asignatura Laboratorio de Ingeniería

Química. Es decir, los alumnos del Plan 1988 realizarán las prácticas previstas en esta asignatura pero en el seno de las que le dieron origen (Tecnología del Calor, Ingeniería de las Operaciones Físicas I y II, Ingeniería de las Reacciones Químicas I y II, Termodinámica de Ingeniería Química I y II, etc.).

Asimismo la carrera aclara que, si bien puede parecer escaso el número de trabajos prácticos previstos, alguna de las prácticas de laboratorio recién se están poniendo en marcha debido a la reciente recepción y/o liberación de la interdicción de uso del equipamiento FOMEC adquirido para tal fin. En ese sentido, se prevé que en la medida que la asignatura Laboratorio de Ingeniería Química se ponga operativa el número se irá incrementando naturalmente.

Se considera satisfecho el requerimiento.

Con respecto al requerimiento 9 la carrera informa que, originalmente, la asignatura Proyecto tenía afectado un plantel docente constituido por un Profesor Adjunto con dedicación Semi Exclusiva, un Jefe de Trabajos Prácticos con Dedicación Simple y dos cargos de Ayudante Diplomado con Dedicación Simple. Sin embargo, dado el carácter optativo de esta asignatura en el plan 1988 y la relativamente poca cantidad de alumnos que cursaban la misma, los dos cargos de menor jerarquía no fueron cubiertos al quedar vacantes. Así, la carrera expresa que esta situación será revertida cuando se ponga en marcha dicha asignatura para el Plan 2002, garantizando de este modo un adecuado número de docentes para llevar a adelante el desarrollo de los distintos proyectos.

Respecto a la Práctica Profesional Supervisada, la carrera cuenta con el antecedente de que en el Plan 1988 las asignaturas Trabajo Final Obligatorio y Proyecto de Instalaciones Industriales (de carácter optativo), eran cubiertas por un mismo plantel docente. Sin embargo, para el Plan 2002 se prevé dividir las responsabilidades de forma tal que la estructura actual de los cuatro docentes mencionados quede afectada a la asignatura Proyecto y la Práctica Profesional Supervisada pase al ámbito del Director de Carrera y de la Subcomisión de Carrera y de las Ciencias Básicas, ya que el enlace con empresas y centros se realiza desde allí y solo será necesario designar el Profesor responsable por el

Departamento el que luego se encargará de supervisar el trabajo realizado por el alumno en la empresa hasta su finalización.

Se considera que el cuerpo docente que se asignará a la conducción de los proyectos es adecuado. Se recomienda observar si es efectivamente así, una vez que llegue el grueso de los alumnos correspondientes al nuevo plan.

Además, la institución responde a las recomendaciones oportunamente efectuadas.

Con relación a las recomendaciones referidas a cuerpo docente, particularmente, en lo que respecta a dedicaciones de auxiliares graduados, número de cargos de planta para profesores y auxiliares y número de docentes regulares, la institución informó que en la actualidad el total de cargos de profesores ordinarios representa el 66% de la planta, por otro lado, 41 cargos de profesores (14% de la planta) se encuentran dentro del Programa de Incentivos a Docentes investigadores del Ministerio de Educación de la Nación, con dedicaciones extendidas a semiexclusivas y exclusivas, lo cual implica que en estos cargos solamente se concursa públicamente el cargo base de planta, situación similar se da para aquellos profesores que poseen cargos de investigación en la CIC o CONICET. En ambos casos la UA solamente puede concursar los cargos base de planta y la mayor dedicación es evaluada por la UNLP, CIC o CONICET en informes anuales o bianuales de la actividad desarrollada por los docentes según el caso.

Respecto de los docentes auxiliares la UA continuará con su actual política de concentrar cargos, cuando un mismo docente posea más de un cargo simple, por otro lado, se implementarán acciones sobre las vacantes que se producen en la planta docente. Esta situación será utilizada para generar mayores dedicaciones en los docentes auxiliares.

Además, la institución presentó un Plan de Mejoras que avanzará en la realización de concursos públicos para cubrir, con esta modalidad, hacia fines del año 2006 el 80% de los cargos de profesores, el 60 % de los cargos de Jefes de Trabajos Prácticos y el 40% de los cargos de ayudantes. Los recursos financieros a utilizar serán los recursos disponibles en la Facultad provenientes del Tesoro Nacional.

Con relación a la recomendación referida a implementar una base de datos de fácil acceso para estudiantes y docentes, que incluya la información sobre los ejemplares existentes en cátedras, laboratorios y unidades de investigación y desarrollo, la institución respondió que el Sistema Integrado de Información se encuentra trabajando en un plan de relevamiento bibliográfico que abarcará la informatización y control de bibliografía de las áreas Civil-Hidráulica y Agrimensura, teniendo en cuenta que el resto de los departamentos fueron incorporados a fines del año 2003. La realización de esta actividad demandará un plazo 18 a 24 meses, habiendo comenzado las tareas en el segundo semestre del año 2004.

Con respecto a la recomendación de aumentar la velocidad de conexión a la Web desde biblioteca y departamentos, para permitir el uso eficiente de la biblioteca virtual de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación, el responsable del Área ha presentado el siguiente informe: desde el CESPI (Centro Superior para el Procesamiento de la Información) entre los meses de noviembre de 2003 y mayo/junio de 2004 se redujo el ancho de banda asignado a la Facultad de Ingeniería de un promedio de 650 kb/seg. a 400kb/seg. A partir de dicho periodo al presente se ha recuperado la disponibilidad de ancho banda. El promedio observado al presente es de 800 kb/seg. Observándose velocidades razonables de acceso (mejores que una conexión dial-up).

Con respecto a la recomendación de implementar medidas concretas para evaluar la capacitación del personal administrativo, que sirvan de antecedentes para cualquier instancia de promoción, la institución presentó la reformulación del Plan de Mejoras sobre manejo de información y gestión administrativa.

En cuanto a la recomendación de coordinar las actividades académicas para concentrar los horarios de clases en bandas horarias, la institución respondió que, para los alumnos de los Plan de Estudio 2002, las materias de las ciencias básicas se encuentran organizadas en bandas horarias y ordenadas por especialidad. En este sentido, la institución presentó un detalle de las bandas horarias establecidas.

Con respecto a la solicitud de establecer requisitos específicos acerca del nivel de conocimientos exigidos en la prueba de suficiencia en lengua inglesa, la institución

respondió que los contenidos de Inglés son los establecidos en el curso presencial de cuatro niveles que ofrece la facultad. En la prueba de suficiencia se exigen las habilidades correspondientes a la traducción con complejidades equivalentes a las comprendidas en el programa de dicho curso. Asimismo, la institución presentó el programa respectivo el cual establece un conjunto de requisitos específicos que el estudiante deberá conocer antes de someterse al examen de idioma.

En cuanto a las recomendaciones efectuadas a la carrera, resulta importante resaltar las siguientes medidas adoptadas:

Con respecto a la recomendación de incrementar el número de prácticas experimentales en el ciclo de las Tecnologías Aplicadas la institución informa que en la asignatura Laboratorio de Ingeniería Química las prácticas se irán incrementando a medida que se afiance la capacidad operativa del laboratorio y las asignaturas Ingeniería Bioquímica I, Control de Procesos I y las asignaturas de las orientaciones se están planificando para cuando lleguen los alumnos a los respectivos cursos.

Se mantiene la recomendación de trabajar fuertemente en esta dirección.

Por otra parte a fin de implementar políticas que promuevan y faciliten la participación de alumnos en proyectos de investigación se realizarán charlas informativas a los alumnos de modo tal que conozcan las distintas líneas de investigación que llevan a cabo los docentes del departamento.

Si bien se considera positiva la medida a adoptar, se recomienda no solo difundir las actividades sino también permitir y estimular la participación de los alumnos en los proyectos.

Con relación a la recomendación de incorporar contenidos de Química en el curso de ingreso a Ingeniería la carrera informa que es una política que debe llevar adelante la Facultad y que debe ser aprobada por el HCA, quien decidirá que materias formarán parte del Curso de Nivelación. El Comité de pares insiste en recomendar que desde la carrera se trabaje para que el HCA apruebe la incorporación de contenidos de química en el ingreso a Ingeniería Química.

Con respecto a la recomendación de efectivizar la puesta en marcha de la Comisión de Seguimiento la carrera informa que dicha Comisión ya se puso en marcha realizando al momento tres reuniones, en las cuales se efectuó el análisis exhaustivo del dictamen girado a la vista de la carrera. Siendo las tareas a futuro realizar no solo el monitoreo del nuevo plan de estudio en cuanto a su implementación sino también al resultado de la cursada por parte de los alumnos. Además estará a cargo de la implementación del Plan de Mejoras y de Transición ya presentados.

Con relación a implementar políticas tendientes a aumentar el número de acciones de transferencia la carrera informa que el Departamento de Ingeniería Química cuenta con un gran número de docentes con dedicación exclusiva afectada a la Investigación y los trabajos de transferencia se concretan en la medida que existan empresas interesadas en desarrollar una actividad y las mencionadas UID cuenten con las capacidades para llevarla a cabo. En este sentido, la carrera destaca que dada la estructura de funcionamiento del Departamento de Ingeniería Química, en cuanto a que muchos de los docentes con mayor dedicación tiene lugar de trabajo en Centros o Institutos que no dependen de esta Unidad Académica, muchos de los servicios a empresas los realizan en ese ámbito. La carrera presenta un listado de trabajos realizados por docentes de la carrera en el CINDECA, INIFTA, CIDEPIINT y CIDCA en el periodo 2000-2003. Se insiste en recomendar la generación de acciones de manera de mejorar este aspecto. La medida ya adoptada de difundir las capacidades a empresas se considera positiva.

Con respecto a incrementar el equipamiento informático del Departamento de Ingeniería Química la carrera informa que solicitará a la Facultad que otorgue un monto específico para aumentar el equipamiento informático del Departamento.

Con respecto a incrementar el material que material de vidrio que se utiliza fundamentalmente en las asignaturas de las Químicas (General, Inorgánica, Orgánica I y II, Analítica General e Instrumental, etc.) la institución informa que corresponde a la Facultad de Ciencias Exactas, motivo por el cual la carrera le enviará al Decano de dicha Facultad una nota informando el déficit en este ítem.

Por otra parte en la respuesta a la vista la institución manifiesta que se prevé que todas las asignaturas requerirán del alumno la presentación de un informe tanto de los trabajos prácticos realizados como de monografías. Se considera muy importante la decisión tomada por la carrera.

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

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

Por parte de la carrera:

I. Implementar el plan de transición de acuerdo a lo estipulado por las Res. 810/03 y 812/04 de manera tal que una proporción mayoritaria de estudiantes se beneficie con los nuevos planes de estudio.

II. Implementar la práctica profesional supervisada de acuerdo a lo previsto en la Res. 812/04 y formalizar los convenios con los sectores de bienes y servicio propuestos a fin de implementar la práctica profesional supervisada para todos los alumnos de la carrera.

III. Implementar las modificaciones a la asignatura Proyecto incluyendo estudio de mercado, localización, capacidad, ingeniería básica y evaluación económica de la o las alternativas planteadas y su influencia sobre el medio ambiente e incrementar la carga horaria total de la asignatura a 120 horas.

IV. Garantizar que el número de docentes y sus dedicaciones cubran las necesidades de las asignaturas Proyecto y Práctica Profesional Supervisada. Designar para la asignatura Proyecto un profesor adjunto con semidedicación y un jefe de trabajos

prácticos y dos ayudantes diplomados con dedicación simple. Designar un profesor responsable encargado de supervisar las actividades realizadas por los alumnos durante la realización de la Práctica Profesional Supervisada.

V. Garantizar que los alumnos del plan 1988 realicen los prácticos experimentales correspondientes a las asignaturas del bloque de las Tecnologías Aplicadas

6. Conclusiones de la CONEAU

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación con planes, en general, adecuados y precisos. Así se llega a la convicción de que la institución conoce ahora los problemas de la carrera e identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta. Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución M.E. N° 1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años..

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ingeniería por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan en el artículo 2° y las recomendaciones correspondientes al artículo 3°.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

- I. Implementar el plan de transición de acuerdo a lo estipulado por las Res. 810/03 y 812/04 de manera tal que una proporción mayoritaria de estudiantes se beneficie con los nuevos planes de estudio.
- II. Implementar la práctica profesional supervisada de acuerdo a lo previsto en la Res. 812/04 y formalizar los convenios con los sectores de bienes y servicio propuestos a fin de implementar la práctica profesional supervisada para todos los alumnos de la carrera.
- III. Implementar las modificaciones a la asignatura Proyecto incluyendo estudio de mercado, localización, capacidad, ingeniería básica y evaluación económica de la o las alternativas planteadas y su influencia sobre el medio ambiente e incrementar la carga horaria total de la asignatura a 120 horas.
- IV. Garantizar que el número de docentes y sus dedicaciones cubran las necesidades de las asignaturas Proyecto y Práctica Profesional Supervisada. Designar para la asignatura Proyecto un profesor adjunto con semidedicación y un jefe de trabajos prácticos y dos ayudantes diplomados con dedicación simple. Designar un profesor responsable encargado de supervisar las actividades realizadas por los alumnos durante la realización de la Práctica Profesional Supervisada.
- V. Garantizar que los alumnos del plan 1988 realicen los prácticos experimentales correspondientes a las asignaturas del bloque de las Tecnologías Aplicadas

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica

1. Determinar áreas de vacancia e implementar medidas concretas para sustentar la formación de posgrado de los docentes jóvenes, sea fortaleciendo la Escuela de Posgrado y/o promoviendo estudios de posgrado en otras unidades académicas.
2. Implementar las acciones necesarias tanto para lograr una articulación horizontal que torne menos complejo el modo de transitar las ciencias básicas por parte de los alumnos, cuanto para gestionar una diferenciación progresiva adecuada en todas las ramas de la

ingeniería de la UA. efectivizando la intención formativa global propiciada con el reordenamiento de las actividades curriculares básicas. En particular en el área de Matemática, reorganizar los contenidos en las actividades curriculares de matemática posteriores a Matemática B, de manera que Matemática C y sus variantes dejen de tener una carga temática excesiva.

3. Incrementar las áreas de lectura y el número de computadoras para consultas bibliográficas, accesibles a los usuarios de la biblioteca de facultad.

4. Asegurar un cronograma y asignar recursos suficientes para garantizar la continuidad del proceso de organización de la biblioteca.

5. Asignar recursos suficientes para solucionar los problemas de infraestructura relacionados con el adecuado desarrollo de las actividades experimentales en asignaturas de Física.

6. Implementar planes de seguimiento que aseguren un mayor apoyo académico a los estudiantes, por ejemplo mediante tutorías y horarios de consultas coordinados con los horarios de clases.

7. Otorgar mayor información a los estudiantes acerca de las becas de investigación y desarrollo disponibles en los laboratorios y unidades de investigación.

8. Fortalecer los organismos de gestión de las carreras.

9. Incrementar el porcentaje de actividades experimentales en el conjunto de las asignaturas de Física hasta alcanzar un 25% de la carga horaria.

10. Garantizar que el calendario académico no superponga las fechas de los exámenes parciales y finales con el dictado de los cursos.

11. Continuar con la capacitación de personal administrativo de acuerdo al cronograma previsto.

12. Continuar con la implementación del plan de mejoras referido a la articulación y seguimiento curricular.

A la carrera:

1. Incrementar el número de prácticas experimentales en el ciclo de las Tecnologías Aplicadas.
2. Implementar políticas que promuevan y faciliten la participación de alumnos en los proyectos de investigación.
3. Incorporar contenidos de Química en el curso de ingreso a la Facultad de Ingeniería.
4. Implementar políticas tendientes a aumentar el número de acciones de transferencia.
5. Incrementar el material de vidrio para la realización de las prácticas de laboratorio.
6. Incrementar el equipamiento informático del Departamento de Ingeniería Química.

ARTÍCULO 4º.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1º, 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 5º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 344 - CONEAU - 05