



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
RECTORADO



ANEXO I

Iniciativa 15: ADQUISICIÓN EQUIPAMIENTO PARA PLANTA PILOTO INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (ICTA) – INGENIERÍA QUÍMICA

Conforme a la Resolución N° 568/04 cuya copia se acompaña, la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, no hace lugar a la solicitud de acreditación de la Carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Córdoba, de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

La objeción fundamental que motivó esta resolución es la falta de una Planta Piloto para la Carrera, situación que en los planes de mejora ofrecidos por la Facultad contempla una habilitación en tres años, plazo considerado excesivo por la CONEAU.

Por gestiones realizadas por el Rector ante el Sr. Vicepresidente del Organismo Dr. Adolfo Torres, existe la posibilidad de que se acredite la Carrera mediante un pedido de reconsideración ofreciendo la reducción sustantiva de dicho plazo.

La presente iniciativa brinda la respuesta necesaria considerando la adquisición del equipamiento que se ubicará en lugares disponibles de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

La inversión requerida asciende a la suma global de \$ 1.650.000.- (Un millón seiscientos cincuenta mil pesos) según el presupuesto elevado por el Señor Director de la Carrera al Señor Decano de la F.C.E.F. y Naturales que se acompaña.

PROF. ING. JORGE H. GONZALEZ
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

CONEAU

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



RESOLUCION N°: 568/04

ASUNTO: No hacer lugar a la solicitud de acreditación de la Carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Buenos Aires, 9 de noviembre de 2004

Expte. N°: 804.460/02

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba y demás constancias del Expediente, y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 175/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005 --CONEAU-- 99 y 032 --CONEAU, y las Resoluciones CONEAU N° 052/03 y 056/03; y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento.

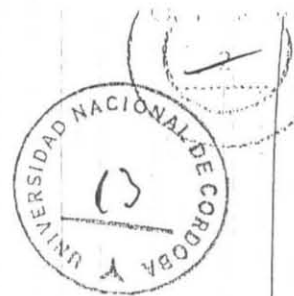
La carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba quedó comprendida en la segunda etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y resoluciones N°052/03 y 056/03, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en agosto de 2002. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 28 de febrero 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 8 y 9

Res 568/04

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



de abril de 2003 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 9, 10 y 11 de junio de 2003. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 4 al 8 de agosto de 2003 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 23 de diciembre de 2003 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032 - CONEAU. Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución M.E. N°1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. Asimismo, en el dictamen se formularon diez (10) requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 25 de marzo de 2004 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera efectivos para subsanar las deficiencias encontradas.

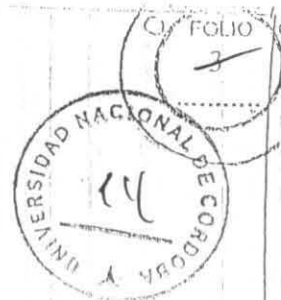
La evaluación de las propuestas permite arribar a la conclusión de que algunas de las deficiencias observadas inicialmente se mantienen, no podrían ser superadas en un plazo razonable, por lo que la respuesta resulta insatisfactoria y se recomienda la no acreditación de la carrera.

Con arreglo al artículo 11 de la Ordenanza 032 - CONEAU, la carrera podrá solicitar la reconsideración de la resolución de no acreditación dentro de los treinta (30)

Res.568-02

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



días de ser notificada de forma fehaciente. El resultado de la reconsideración extingue el proceso de acreditación.

2. La situación actual de la carrera

2.1 La capacidad para educar de la unidad académica

2.1.1. La oferta de carreras de la unidad académica

En la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFYN) se dictan 22 carreras de grado, de las cuales 14 corresponden a carreras activas, en el sentido de que se acepta el ingreso de nuevos alumnos, mientras que las 8 restantes están en vías de extinción. Las carreras pertenecen a dos áreas disciplinarias diferentes: el área de ingeniería y el área de ciencias naturales.

Las carreras que se presentan a acreditación son las seis siguientes:

- a) Ingeniería Civil: es la carrera más antigua de la facultad. Fue creada en 1879 aunque cambió históricamente su denominación hasta adquirir la actual en 1956.
- b) Ingeniería Aeronáutica: tiene antecedentes que se remontan a 1934 pero es en 1996 que empezó a dictarse con la actual denominación.
- c) Ingeniería Mecánica Electricista: tiene antecedentes que se remontan a 1929 y en 1956 empezó a dictarse con la actual denominación.
- d) Ingeniería Electrónica: creada como Ingeniería Electricista - Electrónica en 1964, adquirió su actual denominación en 1988.
- e) Ingeniería Química: fue creada como Ingeniería Química Industrial en 1992 y en 1995 se transformó en la carrera con la denominación actual.
- f) Ingeniería Mecánica: el dictado de esta carrera fue discontinuado por un extenso periodo y se inicia nuevamente en el año 2000.

Las otras 9 carreras activas que se dictan en la unidad académica son: Ingeniero Agrimensor, Agrimensura, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Computación, Constructor, Técnico Mecánico - electricista - aeronáutico, Geología, Biología y Profesorado de Biología.

Res.568/04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4° - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@conEAU.gov.ar
www.conEAU.gov.ar

CONEAU

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



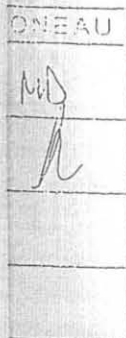
La cantidad total de alumnos de la unidad académica en 2002 fue de 5584, de los cuales casi el 60% pertenece a las carreras de Ingeniería que se presentan a acreditación. En el siguiente cuadro se puede observar el peso relativo de cada una de estas últimas.

Carrera	Ingresantes (2002)		Alumnos (2002)	
	Nro.	%	Nro.	%
Ingeniería Civil	163	27	999	30
Ingeniería Aeronáutica	86	15	414	13
Ingeniería Mecánica				
Electricista	48	8	415	13
Ingeniería Electrónica	116	20	784	24
Ingeniería Química	122	21	592	18
Ingeniería Mecánica	54	9	66	2
Total	589	100	3270	100

En lo que respecta a las actividades de posgrado, aquellas relacionadas con las carreras que se presentan a acreditación son:

- Doctorado en Ciencias de la Ingeniería. Fue creado en 1988. Tiene aproximadamente 50 doctorandos y 32 doctores egresados.
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Recursos Hídricos
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Estructuras y Geotecnia
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Transporte
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Telecomunicaciones
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Aeroespacial
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Administración
- Especialidad en Telecomunicaciones telefónicas
- Posgrado en Telecomunicaciones

De las carreras mencionadas, el Doctorado ha recibido la máxima categorización (A). Entre las Maestrías en Ciencias de la Ingeniería sólo la Mención en Recursos Hídricos cuenta con acreditación de la CONEAU, mientras que las restantes están aún en proceso de evaluación.



Res. 568/01

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@cneau.gov.ar
www.cneau.gov.ar



Esta oferta de posgrado parece surgir como una evolución de las carreras de grado, lo que resulta satisfactorio excepto por el desbalance que se advierte entre las distintas especialidades, ya que tres de las maestrías corresponden a extensiones de la carrera de Ingeniería Civil, otras dos corresponden respectivamente a las carreras de Ingeniería Electrónica y Aeronáutica, mientras que no se observan actividades equivalentes para las carreras de Ingeniería Mecánica Electricista, Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica. Es probable que la institución impulsara un desarrollo más armónico de todas sus carreras lo que probablemente posibilitará que en el futuro se amplíe el espectro temático de la oferta académica de posgrado.

Actividades curriculares comunes de Ciencias Básicas

La FCEFyN tiene una estructura matricial en la que coexisten escuelas — responsables de una o varias carreras— y departamentos. En las carreras de ingeniería en evaluación, las materias del área curricular de Ciencias Básicas son dictadas por los Departamentos de Matemática, Computación, Física, Química y Diseño. Sin embargo, no existe un ciclo común de actividades para todas las Ingenierías ya que las materias compartidas entre diversas carreras varían e incluso la carrera de Ingeniería Química no comparte las materias de Ciencias Básicas con el resto de las carreras. Por este motivo, no es posible analizar el cumplimiento de los estándares de carga horaria y contenidos curriculares básicos en forma conjunta para todas las carreras en evaluación y ello se tratará en el apartado correspondiente a la calidad académica de cada carrera en particular. En esta sección se analizarán los restantes aspectos que hacen a las actividades de Ciencias Básicas —la enseñanza que se brinda, las características del cuerpo docente, la bibliografía y el equipamiento disponible, entre otros— y que afectan a todas las carreras.

El ciclo de nivelación:

Todas las carreras tienen curso de nivelación para el ingreso, en el que se dicta Matemática, Física y Ambientación Universitaria. La carrera de Ingeniería Química también incorpora contenidos de Química en este ciclo. En el Informe de Autoevaluación se asevera que el nivel de deserción de este curso es alto y que se debe a que allí "se



esclarecen las competencias que demanda cada carrera y el campo laboral y profesional de las mismas". En la información presentada no se brindaron datos sobre deserción en el ciclo de nivelación.

En Matemática el curso se limita a la operatoria de cálculo y no incluye problemas de aplicación o cuestiones más conceptuales de la Matemática. En Física se desarrollan los primeros temas de la curricula universitaria (estática). En suma, pareciera que la finalidad principal de este curso de ingreso es la de entrenar en cuestiones de operatoria matemática, o de ganar tiempo en el dictado de algunos temas del primer curso de Física. Incluir aspectos más conceptuales de Matemática y problemas de modelización sencillos podría contribuir a motivar al estudio en las carreras de Ingeniería.

La enseñanza de la Física:

En la visita pudo constatarse el dinamismo de la dirección del departamento y del equipo de trabajo. El laboratorio de Física alberga tanto a profesionales interesados en el valor testimonial de aparatos antiguos que se conservan cuidadosamente y todavía pueden usarse en experiencias, cuanto a jóvenes interesados en lograr que nuevas experiencias de laboratorio sean más aprovechables por los alumnos. Se registra una especial disposición para diseñar experimentos de laboratorio que sirvan para el aprendizaje.

El interés por la enseñanza se ve reflejado en la realización de trabajos de investigación sobre el aprendizaje de las Ciencias Naturales en las escuelas secundarias. Un proyecto de investigación plantea la integración de la realidad de los niños (en este caso el tema es el río) y la posibilidad de comenzar a separar diferentes variables a observar en relación con este hábitat. Los docentes de Física también realizan tareas de extensión en sus laboratorios.

Asimismo, es destacable que el Departamento de Física se encarga del dictado de algunas asignaturas específicas de las carreras de Ingeniería, como Mecánica Teórica o Termotecnia.

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



consta en la información sobre la planta docente facilitada en la visita). Esta proporción de profesores regulares es muy baja, aún respecto del bajo porcentaje del 26% de cargos concursados en toda la facultad. Además, se constató que en muchas de estas selecciones internas o interinas, se presentan casi la misma cantidad de postulantes que de cargos.

En el equipo docente de Matemática predominan los que tienen formación universitaria en Ingeniería por sobre los que tienen formación de base en la disciplina. Al respecto, se considera conveniente mantener un equilibrio en el conjunto de profesores de Ciencias Básicas entre el número de docentes con formación específica en la disciplina (en este caso, la Matemática) y el número de los que tienen formación en Ingeniería

Finalmente, se considera necesario incorporar a la planta docente una mayor cantidad de profesionales de la Matemática que estén desarrollando tareas de investigación y/o extensión. Esto puede lograrse con una adecuada organización de los concursos docentes.

En resumen, existen varios aspectos a señalar como debilidades en Matemática, que no están contemplados en el Informe de Autoevaluación:

- existe un solo cargo por concurso regular en vigencia
- es mayoritaria la utilización de apuntes de cátedra, que incluyen en muchos casos la guía de trabajos prácticos del curso y no se alienta la consulta bibliográfica.
- existe una concepción muy centrada en lo operatorio, con exigencias de aprendizajes mecánicos, y poco énfasis en aspectos más conceptuales o relacionados con la construcción de modelos.
- no existen suficientes instancias de revisión curricular - metodológica

La enseñanza de la Química

Según la información aportada por la institución, de las 71 horas dictadas en la asignatura Química Aplicada sólo 2 horas y media se destinan a prácticas de laboratorio. Por ello se recomienda elaborar planes de trabajo tendientes a que en dicha asignatura se ocupe el 25% de la carga horaria con trabajos de laboratorio, previendo el equipamiento, infraestructura y cantidad de docentes adecuados.

Res. 565 02

CONEAU
MD
R



La enseñanza de la Informática

Los docentes responsables de esta asignatura informan que la cantidad de aulas, docentes y equipamiento informático es insuficiente para la formación de los alumnos. En promedio, cada comisión (16) atiende 70 alumnos en cursos destinados a una actividad experimental como la programación de computadoras donde lo normal, dada la alta interacción con el docente, sugiere no más de 25 alumnos por comisión. El laboratorio es insuficiente para atender a un total cercano a los 1000 alumnos por año distribuidos en dos semestres, lo que obliga a formar grupos de 5 alumnos por máquina para la ejecución de los trabajos prácticos. Evidentemente, ello conspira contra la formación de los estudiantes en una asignatura eminentemente práctica ya que, en general, la experimentación didáctica es sólo ocasional.

Otras consideraciones

Con respecto a los laboratorios empleados en las actividades curriculares comunes, se ha observado que los laboratorios de Química son nuevos y bien diseñados; mientras que en los laboratorios de Física, los docentes realizan un buen aprovechamiento de los recursos disponibles, especialmente en Física I. Sin embargo, como ya se mencionó, es necesario incrementar el número de trabajos experimentales que los alumnos realizan para lo cual será necesario ver si la infraestructura, equipamiento y número de docentes son suficientes. En cuanto al laboratorio de Informática, la insuficiencia de equipos fue comentada precedentemente.

Con relación al acervo bibliográfico correspondiente a las actividades curriculares comunes, se ha observado que los libros citados en la bibliografía por dichas actividades son de nivel adecuado, pero no siempre están disponibles en la biblioteca. En algunas materias de Matemática, tomando en cuenta la totalidad de la bibliografía recomendada, se declara una cantidad muy baja de libros disponibles en la biblioteca. Como ya se mencionó, también se observa que hay una marcada tendencia de los alumnos a estudiar en base a apuntes. Se recomienda que los alumnos sean motivados a realizar

Res. 568/04

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



actividades que involucren el uso de libros diversos, y no exclusivamente los apuntes del profesor de la cátedra.

Respecto del rendimiento de los alumnos, en el bloque de Ciencias Básicas el porcentaje de aprobados en las asignaturas es bajo, ya que entre el 30% y 60 % de los inscriptos no logra aprobar los exámenes respectivos y, en Matemática alcanza al 65% en algunas materias. En las Tecnologías Básicas y Aplicadas esos valores se reducen sustancialmente. La unidad académica debería considerar esta situación detectando, de la multiplicidad de factores que influyen en esta problemática, aquellos sobre los que es posible actuar para mejorar el rendimiento de los alumnos.

Como reflexión final respecto de las actividades curriculares comunes de la unidad académica se considera que sería provechoso analizar la posible adopción de materias comunes adicionales a las actuales, dada la existencia de actividades curriculares equivalentes entre carreras muy afines como la aeronáutica, la mecánica y la mecánico -- electricista. Asimismo, es recomendable unificar las materias de Ciencias Básicas de la carrera de Ingeniería Química con las de las otras especialidades.

El cuerpo docente de la unidad académica

La unidad académica cuenta con un total de 886 docentes de los cuales sólo el 10% tiene dedicación exclusiva o una carga horaria equivalente. Esta baja proporción contrasta con la disposición del estatuto de la universidad que establece que la condición natural de la docencia es la dedicación exclusiva. Los docentes que tienen dedicación exclusiva son, mayoritariamente, profesores titulares, lo que es un criterio de distribución atendible.

Si bien para una carrera de tipo profesional como la Ingeniería es positivo que docentes a cargo de asignaturas tecnológicas tengan experiencia como profesionales independientes o en empresas productoras de bienes, el número de docentes con dedicación exclusiva debería incrementarse, lo que favorecería la participación de los docentes en actividades de investigación y extensión. Ello tendría impacto en particular sobre las carreras que participan del proceso de acreditación, porque hasta ahora una

Res.568/04

HEAD
MS
22



proporción significativa de docentes con dedicación exclusiva de la facultad corresponden a la carrera de Biología.

Se observa en la unidad académica una relación entre los títulos máximos de sus docentes y su dedicación. Así, mientras sólo el 17,7% de los docentes con dedicación simple tienen título de posgrado, este valor sube hasta el 52% para el caso de los docentes con dedicación completa. Este balance se considera apropiado. El 45% de los doctores de la unidad académica tiene una dedicación mayor a 30 horas semanales.

Un 9% de los docentes de grado también realiza docencia de posgrado, lo que puede considerarse un índice aceptable, pero más aún si se considera a los docentes de mayor dedicación: entre los que superan las 30 horas semanales, el 27% participa en actividades de grado y posgrado.

Con relación a las actividades de investigación o transferencia en la unidad académica, la participación de docentes es reducida debido a la escasez de dedicaciones mayores a la simple, particularmente en los departamentos de especialidad correspondiente a las carreras que participan en el proceso de acreditación, si bien la situación de Ingeniería Civil es mejor que la del resto.

El número de docentes regulares es de apenas el 26% del total. Este porcentual trepa al 40% cuando se consideran sólo los profesores, es decir, excluyendo los auxiliares docentes. Un gran porcentaje de docentes es, entonces, interino, mientras que es mínimo el número de contratados o ad honorem.

Del total de 886 docentes, 477 son Profesores y 409 auxiliares (de ellos 339 son Jefes de Trabajos prácticos). Dado el empleo del régimen de promoción de las materias vigente en las carreras bajo evaluación, que supone un seguimiento cercano del desempeño de los alumnos en cada actividad curricular, el número de docentes auxiliares parece algo escaso. Así, por ejemplo, en actividades curriculares correspondientes a Ciencias Básicas, se ha observado que las comisiones están constituidas en general por 50 ó 60 alumnos con un docente, que realizan clases teóricas o de resolución de ejercicios. Los responsables de

CONEAU
MS
2

Res.568/04



Física y de Informática manifiestan la necesidad de disponer de más laboratorios y docentes para hacer actividades prácticas con grupos pequeños de alumnos.

La unidad académica ha detectado las debilidades mencionadas en este apartado y presentó, en su Informe de Autoevaluación, planes de mejora al respecto. El plan UA 4 contempla, para 2004, el llamado a concursos docentes para la regularización de cargos, la detección de insuficiencias en las dotaciones docentes de cada una de las áreas y la gestión de los recursos para subsanar estas carencias. Si bien en lo relativo a llamados a concursos el plan de mejoras es apropiado, con relación a la cobertura con cargos adicionales el plan carece de detalles y compromisos específicos (por ejemplo, fijación de metas concretas), por lo que se lo considera insatisfactorio.

Por otro lado, el plan UA 1 busca mejorar el perfil de las Actividades de Investigación y Desarrollo y contempla un incremento de las dedicaciones semiexclusivas y exclusivas con ese fin. Sin embargo, no existen en ese plan, metas cuantificadas que permitan efectuar un seguimiento de ese compromiso, por lo cual resulta insatisfactorio.

Los alumnos

Los índices de abandono en las primeras materias de las carreras en evaluación son altos, llegando al 30 % los alumnos que no alcanzan ninguna instancia de evaluación. La proporción de alumnos que aprueban varía entre las distintas materias de Ciencias Básicas, pero los porcentajes son más críticos en las materias de Matemática que en Física o Informática (cerca del 30% para Matemática y cerca del 70% para las otras). Cuando analizan las causas de estos bajos índices de retención y de aprobación, los docentes de estas asignaturas señalan varias causas, poniendo en primer lugar la mala formación previa de los alumnos, y también la falta de penalización por la inscripción en materias que luego no se cursan. Llama la atención que en las materias de Matemática no aparece señalada ninguna debilidad que pueda ser atendida desde las cátedras o desde la unidad académica y que a veces los bajos índices de aprobación son visualizados como razonables. La situación cambia en Física e Informática, allí se declara la necesidad de más docentes auxiliares, de más horas de laboratorio y de más equipamiento de computación.

Res. 568 04

CONEAU
MVS
/

CONEAU

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



En Física también se señala que las actividades implementadas para el apoyo de los alumnos en dificultades (laboratorios abiertos y clases de consulta) no dieron los resultados esperados debido a la gran cantidad de materias que los alumnos cursan simultáneamente y que los deja sin tiempo para actividades de refuerzo. Se considera necesario que la unidad académica evalúe las causas del fracaso de los alumnos en las primeras materias de la carrera prestando atención a la relación docente - alumno, a la disponibilidad de laboratorios, a la preparación pedagógica de los docentes para atender a los diferentes niveles de formación en sus comisiones o cursos, etc.

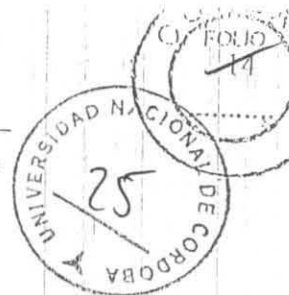
Con respecto a situaciones de desgranamiento en años posteriores a los iniciales, la unidad académica reconoce la existencia de este fenómeno, evidenciado por los datos que demuestran que la duración real de las carreras excede su duración teórica. Esta mayor extensión depende de la carrera en particular, pero en promedio se puede estimar en 3 años.

La tasa de egreso en las carreras que participan del proceso de acreditación es baja (en promedio, aproximadamente del 30%). La unidad académica considera que esta situación es fruto de una tendencia de los estudiantes de los últimos años a avanzar lentamente con sus estudios. De hecho entre un 20 y 30% de los graduados —según las carreras— egresan luego de 10 ó más años de haber ingresado. Buscando corregir este tipo de desempeño, la unidad académica ha modificado las condiciones para mantener la regularidad de los alumnos, obligando a la aprobación de 2 asignaturas por año y a completar la carrera en un plazo no mayor al doble de la duración prevista para la misma en el respectivo plan de estudios (Resolución 32-2002 del HCD). Esta estrategia se considera pertinente para evitar la cronicidad. Sin embargo, es posible también que la excesiva duración real responda a que los diseños curriculares de las carreras, originariamente de 6 años, fueron comprimidos a 5 años sin una correspondiente reducción de contenidos y a una excesiva extensión del trabajo final.

La unidad académica ha planteado un plan de mejoras destinado a potenciar el ritmo de avance de los alumnos durante el cursado y favorecer la tasa de egreso. Para

- Res 568/04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4º - (C1059AB11) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1763/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@conEAU.gov.ar
www.conEAU.gov.ar



ello se propone analizar el estado de situación del cursado de los alumnos y elaborar estrategias de orientación y apoyo pertinentes para mejorar el ritmo de avance. Tal como dicho plan estipulaba, una resolución reciente (HCD 192-2003) ha establecido un Sistema de Seguimiento, Orientación y Apoyo del Avance Académico de los Alumnos, encargado de realizar acciones sistemáticas con el fin de detectar alumnos en problemas, los que se derivarán al Gabinete Psicopedagógico para que éste implemente las estrategias de orientación. Si bien esta estrategia puede contribuir a mejorar la situación, sería conveniente que también se prestase atención a otras causas — como las mencionadas en este acápite — que parecen estar influyendo en los índices de deserción y desgranamiento y que no se resuelven con apoyo psicopedagógico: formación previa de los alumnos y sistema de ingreso; capacidades educacionales en las primeras asignaturas de las carreras, particularmente en Matemática; extensión y profundidad de los trabajos finales y diseño de los planes de estudio.

El personal administrativo y técnico

La unidad académica considera, en su Informe de Autoevaluación, que la planta administrativa actual adolece de varias deficiencias: número insuficiente de agentes, falta de calificación, ausentismo, ausencia de compromiso y de motivación. Esta situación, no obstante, no parece afectar el normal desenvolvimiento de las actividades académicas, al menos en las carreras que están involucradas en esta evaluación.

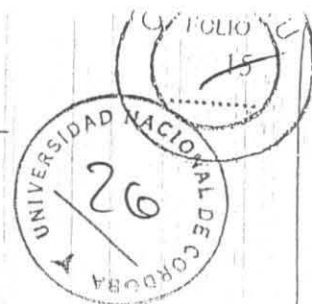
Los mecanismos de designación y promoción de cargos se realizan en el marco de la ley 25164 (ley marco de la regulación del empleo público), del Decreto 2213/87 (Escala y tipificador de las funciones de las universidades nacionales) y disposiciones internas de la universidad que son de aplicación. El empleo de estos procedimientos reglamentarios asegura la legitimidad de las designaciones y promociones, aunque no constituye necesariamente garantía de la calidad del trabajo de apoyo técnico y administrativo.

La facultad ha implementado en sus dependencias cursos que son brindados por la Dirección General de Personal de la Universidad, con el objeto de capacitar a dichos

Res. 568/02

CONEAU

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



agentes y aumentar su motivación y cuyos primeros resultados son considerados por la unidad académica como promisorios. Compartiendo este criterio, se considera que esta actividad debería ser mantenida y reforzada. En ocasión de la visita las autoridades de la unidad académica se comprometieron a ello e informaron que si no efectuó un plan de mejoras al respecto es debido a que lo considera ya en ejecución. Es recomendable la continuación de esta actividad.

Infraestructura y equipamiento

Las actividades de docencia de la unidad académica se llevan a cabo en dos edificios: uno que se encuentra en el predio de la Ciudad Universitaria y otro ubicado en el centro de la ciudad. Las aulas son administradas por la bedelía de la facultad. En función de la cantidad de estudiantes de cada curso se asignan aulas apropiadas. En ocasión de la visita se observaron las planillas de distribución de aulas que prepara esa bedelía, de las que surge que el número de aulas es suficiente para cubrir las necesidades. Los alumnos que fueron contactados confirmaron la inexistencia de dificultades por falta de aulas.

Las carreras de Ingeniería Mecánica, Electrónica y Mecánica Electricista se dictan prácticamente en su totalidad en el edificio ubicado en la Ciudad Universitaria. En el edificio original ubicado en el centro de la ciudad únicamente se dictaron hasta el año 2002 los cursos de Química, los cuales serán dictados a partir del año próximo en un nuevo edificio que se construye actualmente en la Ciudad Universitaria. En dicho edificio, además, funcionarán los laboratorios de Química y las oficinas de investigadores y docentes.

Según el informe de constatación, en líneas generales el edificio ubicado en la Ciudad Universitaria, construido en la década del 60', presenta un buen estado de conservación. Tanto sus aulas como sus laboratorios y demás instalaciones garantizan un normal desarrollo de las actividades docentes. Los aspectos de seguridad, ventilación, iluminación, instalación eléctrica, cuidados contra incendios, etc. son aceptables. El nuevo edificio de cuatro plantas que comenzará a funcionar en los próximos meses es de construcción moderna y sumamente apropiado para actividades de docencia e

CONEAU
MD
/

Res. 568/02

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4° - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@conEAU.gov.ar
www.conEAU.gov.ar



investigación. Un aspecto a señalar es el relativo a la climatización y ventilación de las aulas, que es deseable que sea mejorado.

La facultad cuenta con dos bibliotecas principales, amén de otras que residen en departamentos (estructuras, geotecnia, aeronáutica e hidráulica) y en el Instituto Superior de Ingeniería del Transporte. Además, desde la página web de la biblioteca se tiene acceso a bibliotecas virtuales.

Las bibliotecas principales están en la Ciudad Universitaria y en el edificio Centro. Ambas son también hemerotecas y vidotecas. Según el informe de constatación, las bibliotecas están a cargo de bibliotecarios, tienen un amplio horario de apertura (pero sólo de lunes a viernes) y los locales son apropiados.

El local de la Biblioteca de Ciudad Universitaria es muy amplio, encontrándose bien diferenciadas las áreas en donde se desarrollan los distintos servicios bibliotecarios. La iluminación, ventilación y acústica son adecuadas. El local dispone de un sistema anti-hurto de material bibliográfico (sonar), lo que permite preservar el acervo bibliográfico. La biblioteca es de estantería abierta y el material está organizado por áreas de conocimiento. Esta biblioteca carece de equipamiento informático para uso del público. La biblioteca del Centro tiene también una amplia superficie para los usuarios de apropiada iluminación pero deficiente ventilación; cuenta con dos PCs para uso de los usuarios pero, según se manifiesta en el Informe de Autoevaluación, este equipamiento es insuficiente para cubrir la demanda. Se informa que las bibliotecas mantienen registros de uso por parte de los usuarios pero en el Informe de Autoevaluación no se suministraron cifras al respecto.

En ambas bibliotecas principales se dispone de acceso a bases de datos propias, de la universidad e internacionales. Según se informa, la adquisición de las bases de datos EBSCO ha requerido de una alta inversión económica. Sin embargo, en la biblioteca del Centro, la cantidad y calidad de las computadoras personales disponibles no son adecuadas para servicio de búsquedas bibliográficas en bases de datos internacionales y hace falta un número mayor de PCs de última generación para poder optimizar el servicio. En la

CONEAU
MD
<i>[Handwritten signature]</i>

CONEAU

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



Biblioteca de la Ciudad Universitaria, como no existe equipamiento informático destinado al público, las bases de datos no se encuentran disponibles para que sean consultadas por los usuarios. Debiera existir algún equipamiento en la biblioteca destinado al público para acceder a las ventajas que éstas ofrecen. Si bien estas bases pueden ser consultadas desde cualquier PC de la universidad, en muchas ocasiones los usuarios requieren de la ayuda de los bibliotecarios para obtener resultados pertinentes en la recuperación de información.

En ocasión de la visita se constató que las computadoras que tienen disponibles los alumnos y docentes en distintos ámbitos de la unidad académica tienen conexión a Internet y pueden acceder a la importante hemeroteca virtual de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. También se constató el funcionamiento del sistema anti-hurto, la distribución de libros y el sistema de catalogación. Los libros están disponibles para la búsqueda por los alumnos, están correctamente rotulados y hay indicaciones que permiten encontrar la ubicación de los mismos. El personal a cargo demostró preocupación por el funcionamiento y la dotación de la biblioteca.

Se ha presentado un plan de mejoras de la biblioteca de la Ciudad Universitaria, para aumentar su acervo bibliográfico en un 25% por año, automatizar el sistema de préstamos y dotarla de terminales que permitan a los usuarios realizar búsquedas personales. Durante la visita se constató que existe un expediente de compra de libros, prevista en dicho plan de mejoras, y se pudo comprobar que había cotizaciones de varios proveedores y estaba por adjudicarse la compra. Es de recomendar que la biblioteca sea una de las prioridades de las autoridades de la unidad académica ya que contribuirá a mejorar la calidad de las distintas actividades que en ella se desarrollan.

Financiamiento

La mayor parte del presupuesto de la unidad académica proviene del aporte del tesoro, el que cubre poco más que el pago de sueldos a personal docente y no docente, por lo que no resulta satisfactorio. Sin embargo, la unidad académica estima que no corre

CONEAU

MD

R

Res. 568/04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4° - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar



peligro la continuidad de las carreras actuales en la medida en que el presupuesto no sufra quitas o atrasos en su transferencia.

Los recursos propios provienen fundamentalmente de la prestación de servicios a terceros. Entre 2000 y 2002 éstos se han duplicado y constituyen en la actualidad casi el 8% de los ingresos totales de la unidad académica. La unidad académica considera que el impacto de estas actividades es importante porque permite mantener un vínculo fluido con empresas e instituciones, así como aplicar los recursos obtenidos a mantener el equipamiento utilizado.

En los últimos años las inversiones más significativas de la facultad fueron la construcción de espacios físicos, tanto en la Ciudad Universitaria como en el Centro, y en el incremento de equipamiento informático.

Política y Gestión Académica

a. Políticas de Investigación, transferencia y cooperación institucional

Según la información presentada en la autoevaluación, en la unidad académica se desarrollan 23 proyectos de investigación. En general, estos proyectos son dirigidos por investigadores formados y cuentan, en algunos casos, con evaluación y financiación de organismos externos a la universidad, mientras que en otros es la propia universidad la que los evalúa y financia. A este último efecto, la universidad tiene un reglamento para subsidios y avales para proyectos de investigación de diversa jerarquía, entre ellos:

- Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico anuales con temario libre propuesto por el Director del grupo de trabajo.
- Proyectos de Investigación Orientados con temario general o particular establecido por el Consejo Asesor de la SECyT-UNC en respuesta a necesidades y/o prioridades del desarrollo de la universidad o de la región.
- Proyectos de investigación que no requieran recursos económicos por parte de SECyT-UNC.

CONEAU

MS
/

Res. 568 04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina

Tel: 4815-4767/1798 - Fax: 4815-0744

e-mail: consulta@coneau.gov.ar

www.coneau.gov.ar

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Todos los proyectos son evaluados y deben ser aprobados por el Consejo Asesor de la SECyT-UNC pero no todos reciben financiamiento para su desarrollo. Esta política de tener un sistema de proyectos de diversa jerarquía se encuentra apropiada. No obstante, dada la magnitud de la unidad académica, el número de proyectos es reducido. Además, no todos incorporan a alumnos como participantes y no hay una distribución homogénea entre las carreras que participan del proceso de acreditación.

Existe un plan de mejoras referido a este aspecto, que se aclara es de largo alcance, pero que se esboza sólo en trazos gruesos y carece de metas específicas y acciones a corto plazo. Tampoco establece el plan estratégico de las áreas a desarrollar o consolidar. Dada la mencionada heterogeneidad en el desarrollo de las actividades de investigación de las distintas carreras, el plan debe incluir metas que permitan visualizar el impacto que se espera en cada una de ellas. Se considera que en la formulación de los planes de mejora de la investigación debería darse intervención a los distintos departamentos y a las escuelas, aunque la Resolución HCD 1-99 no les asigna responsabilidad ni funciones al respecto. Cabe mencionar que este plan de mejoras se complementa en el caso de la carrera de Ingeniería Electrónica con un plan específico de la carrera que subsana las imperfecciones del plan de mejoras de la unidad académica.

Las acciones de vinculación con el medio se canalizan a través de los diversos centros y unidades de vinculación que posee la facultad. Estos centros y unidades de vinculación son los siguientes:

- Centro controlador de comunicaciones computacionales Córdoba (o C5)
- Centro de tecnología química industrial (o CETEQUI)
- Centro de vinculación tecnológica
- Centro de vinculación en comunicaciones digitales
- Centro de vinculación para la investigación y la educación en Ciencias
- Centros de estudio de planeamiento y territorio (CEPLAT)
- Centro de transferencia de tecnología legal (CETRIL)
- Centro de Tecnología informática Aplicada (CeTIAp)

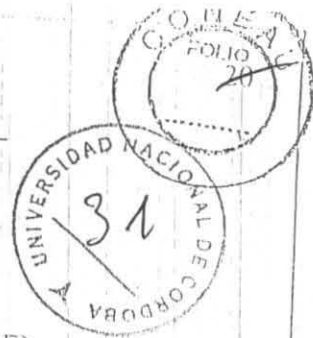
CONEAU
MA
R

Res.568/04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar

CONEAU

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



Laboratorio de Investigación aplicada y desarrollo en electrónica (LIADE)
Departamento de Electrotecnia
Marcadores moleculares para la identificación de la diversidad en especies de interés económico

La unidad académica busca ampliar esta actividad y a tal efecto ha presentado un plan de mejoras que se propone profundizar la Transferencia de Tecnología y la Asistencia Técnica consolidando la Mesa de Enlace con el Sector Productivo (realizando reuniones con una periodicidad de 45 días) y las Rondas de Negocios anuales con el Sector Empresario. Más específicamente, y con posterioridad al documento de autoevaluación, la Secretaría de Extensión ha hecho una propuesta, enmarcada en el plan de mejoras citado, que busca el mejoramiento de la asistencia técnica y transferencia de tecnología y se compromete a que a fines de 2004 el 20% de los trabajos de investigación, tesis y trabajos finales estén relacionados con necesidades del Sector Productivo, porcentual que se elevará en un 5% anual hasta alcanzar la meta del 50%.

El plan es, en general, satisfactorio. Sin embargo, al igual que con las actividades de investigación, el desarrollo de las actividades de vinculación en las distintas carreras que se presentan a acreditación es marcadamente heterogéneo. Por ello, se considera necesario la reformulación del plan presentado, especificando las metas a lograr y el impacto esperado en cada una de las carreras que se presentan a acreditación.

La facultad mantiene una política de cooperación institucional que se plasma en convenios de colaboración con instituciones universitarias y/u organismos vinculados con el área. Entre ellos se destacan los convenios con:

- el programa Alemán DADD, que ha permitido la pasantía rentada de 14 graduados de la unidad académica en el exterior, y la participación de 2 docentes-investigadores alemanes en el dictado de cursos de posgrado en Argentina;
- el Instituto Nacional del Agua (INA), con quienes se han realizado trabajos y publicaciones conjuntas;

Res. 568/04



- el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM), cuyos resultados abarcan el dictado de cursos; la participación en jornadas IRAM - Universidades y la participación en UNILAB;
- la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN-FRSF), que ha permitido el intercambio de experiencias en temas de transporte de interés para la carrera de Ingeniería Civil.

La unidad académica informó también sobre convenios que mantiene con la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), la Universidad de Eindhoven, la Universidad Nacional de Río IV, la Universidad de Glasgow, Fundeum (España) y la Universidad de Bath pero en la documentación no se señalaron logros específicos que se deriven de ellos. Existen también convenios con municipalidades y entidades relacionadas con vialidad y el transporte de interés para la carrera de Ingeniería Civil.

Una de las acciones de inicio relativamente reciente es la búsqueda de integración de equipos de investigación de distintas instituciones en proyectos de investigación comunes para presentarlos a agencias gubernamentales de promoción en búsqueda de homologación y financiamiento. Ejemplo de esta actividad es el proyecto conjunto con el Instituto Universitario Aeronáutico presentado ante la Agencia Córdoba Ciencia. Otros proyectos conjuntos citados son aquellos en vinculación con las empresas alimenticias Nestlé y Arcor y con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).

Se considera aceptable este nivel de cooperación inter - institucional.

b. La gestión de los recursos humanos

La política de perfeccionamiento del personal docente de la unidad académica tiene como soporte el incentivo a los docentes para realizar carreras de posgrado, cursos de formación y perfeccionamiento, y participación en proyectos de investigación. Son también numerosas las actividades de actualización y perfeccionamiento para los graduados que realiza la facultad. Sin embargo, no se provee

CONEAU
MS
JC

Res.568/02

CONEAU

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



información sobre el número de participantes en estas actividades, lo que dificulta evaluar el verdadero impacto de ellas.

Para la selección de personal docente se emplean los concursos, existiendo un reglamento de concursos para profesores de la universidad y reglamentaciones específicas de la propia unidad académica para los concursos de jefes de trabajos prácticos y auxiliares docentes.

Una debilidad observada en la reglamentación de concursos de la universidad es la eventual falta de una visión externa en el jurado, ya que en su composición sólo se exige que uno de los tres jurados no tenga relación de dependencia con la universidad, lo que permite, por ejemplo, que se trate de un docente, ya retirado, de la propia institución. Es de recomendar que este tercer puesto en el jurado sea siempre ocupado por alguien que aporte una visión externa a la universidad.

Como se mencionó, la proporción de docentes regulares es baja (26% del plantel). Frente a la falta de concursos docentes, los respectivos departamentos efectúan la selección de docentes interinos o suplentes basándose en reglamentaciones particulares que ellos mismos establecen pero que tienen en cuenta la intervención de tribunales aprobados por los Consejos Departamentales.

En la actualidad la unidad académica no cuenta con mecanismos de evaluación del desempeño docente. Existe un plan de mejoras para el control de la gestión docente que incluye mecanismos para la evaluación de su desempeño por medio de la opinión del responsable académico, los informes del docente, la opinión de los alumnos y el informe institucional. Según dicho plan, para mayo de 2003 debía estar aprobado el respectivo proyecto por el Consejo Asesor de Planeamiento Académico de la Facultad (CAPA) esperándose tenerlo operativo hacia fines de 2004 pero sólo si se obtenían los recursos económicos para el soporte informático. Este plazo parecía extenso y condicionado, pero en la visita pudo comprobarse que, en anticipo a los compromisos del plan de mejoras mencionado, ya fue aprobado el Régimen de Control de Gestión Docente por parte del HCD (Resolución 65-2003), con la realización de una prueba piloto en 2003 y

Res. 568/04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767-1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar

CONEAU

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



vigencia plena del régimen a partir de 2004, habiéndose superado de esta manera las limitaciones referidas a la implementación tardía y condicionada a la disponibilidad de soporte informático. El régimen establecido, que fija funciones de control de gestión diferenciadas a los profesores encargados de cátedras, los departamentos; las escuelas, las Secretarías Académicas, los Comités Académicos y el HCD, se considera apropiado.

La unidad académica ha planteado planes relativos a las políticas de perfeccionamiento docente. Por un lado, el plan UA 3 se propone el incremento de la cantidad de docentes con formación de posgrado, dada la situación deficitaria en ese sentido de varias de las carreras que se presentan a acreditación. Se planea incentivar la matriculación de docentes en las carreras de posgrado, reduciendo a cero los aranceles. Los costos que genere este programa deberán ser cubierto a través de los beneficios generados por las actividades de posgrado. Las metas son lograr un incremento de docentes posgraduados del 7% para fines de 2007 e incrementar la matriculación en postgrados (actualmente 20 docentes) en un 10 % para fin de 2005. Dado que esta tarea es de mediano y largo plazo, el horizonte temporal en que se plantearon las metas parece adecuado. Sin embargo, nuevamente, este plan expresa metas globales para toda la unidad académica por lo que se desconoce cómo impactará en cada carrera en particular, dato necesario porque también en este aspecto la situación de las distintas carreras que participan del proceso de acreditación es heterogénea.

También se presenta un plan de mejoras (UA 4) que incluye en uno de sus puntos la realización de talleres/cursos/seminarios destinados a la capacitación continua de los docentes en las áreas pedagógico-didáctica y disciplinar, teniendo como meta que en 2004 el 30% de los docentes haya participado en este programa de capacitación continua. Este plan ha avanzado de acuerdo a lo programado, habiendo aprobado el HCD (Resolución 174-2003) el Programa de Capacitación Pedagógico-didáctico en el Area de la Ciencia y Tecnología comprometido en el plan citado. Sin embargo, el plan de mejoras incluía la formación continua en el área disciplinar, no cubierto por la citada resolución. Es de suponer que ella será próximamente complementada de manera de cubrir todos los

CONEAU
MS
A

Res. 568 '04



aspectos comprometidos en el plan de mejoras que no se agotan con la mencionada resolución.

El mismo plan de mejoras contempla para 2004 el llamado a concursos docentes para la regularización de cargos y la detección de insuficiencias en las dotaciones docentes de cada una de las áreas y la gestión de los recursos para subsanarlas, que ya se mencionó y valoró anteriormente, señalándose las carencias que posee en lo relativo al aumento de las dedicaciones docentes.

c. La gestión de los recursos físicos

Como ya se indicó, es la bedelia de la unidad académica la que se encarga de administrar todas las aulas de los distintos edificios, asignándolos en función de los requerimientos. En la visita se constató que no existen deficiencias al respecto. Además, el estado de conservación de la infraestructura y el equipamiento es en general bueno, y existen obras de ampliación de construcción moderna y apropiada.

Los derechos de la institución sobre los inmuebles que utiliza son estables, ya que se trata de edificios propios.

d. Los sistemas de registro y procesamiento de la información académico administrativa

La unidad académica cuenta con sistemas para el registro de:

- personal docente y sus antecedentes
- resoluciones del Decanato y del HCD
- actas de exámenes
- tramitación de títulos

En ocasión de la visita se pudo constatar la disponibilidad y eficacia de estos sistemas y, en particular, la eficiencia en la gestión de títulos, con un trámite que no excede los 45 días para pasar a recibir el diploma en la siguiente ceremonia de graduación programada.

Se ha presentado un plan de mejoras con el fin de unificar el registro de antecedentes docentes en una base única de soporte informático, ya que hasta ahora el

Res.568/04



sistema estaba duplicado en distintos sectores, en los que se guardaba la información más relevante para cada uno de ellos.

Existe una resolución del Sr. Decano No. 1284 A-2001 que establece que los antecedentes docentes y profesionales del cuerpo académico deben ser mantenidos y actualizados por los respectivos departamentos. Dado que la Resolución ME N°1232/01 exige que esos antecedentes tengan carácter público y que la resolución del Decanato no estipula este carácter, es recomendable que sea modificada de manera de cumplir con la resolución ministerial permitiendo que cualquier persona legítimamente interesada pueda consultar esos registros.

Con relación al registro de graduados, la unidad académica ha generado un plan de mejoramiento con el fin de establecer un sistema que permita un seguimiento permanente de los graduados. En cumplimiento de este plan, la Resolución HCD 170-2003 cambia la denominación de la existente Escuela de cuarto nivel por la de Escuela de graduados y le agrega como responsabilidad el seguimiento institucionalizado de los graduados.

e. La gestión de alumnos

El único requisito de admisión de la unidad académica es tener educación secundaria completa. Existe un curso de nivelación de tres asignaturas que es parte de la curricula de las carreras y que está destinado a afianzar conocimientos de Matemática, Física o Química. Además comprende la materia Ambientación Universitaria.

El número de ingresantes es compatible con los recursos de la unidad académica para atenderlos y no se advierte una tendencia creciente en el número de ingresantes que pudiese poner en riesgo esta situación. Las actividades de grado no están aranceladas y esta característica aporta al bienestar estudiantil y es un paso importante hacia la garantía de igualdad de oportunidades.

Ya se ha mencionado y comentado anteriormente que existe un plan de mejoras (UA 8) en ejecución, destinado a implementar el seguimiento del rendimiento de

CONEAU
MS
R



los alumnos y desarrollar las estrategias de apoyo psicopedagógico que se encuentren necesarias.

f. Estructuras de gobierno y gestión

Los órganos de administración académica de la facultad son: el Consejo Directivo, el Decanato, las Escuelas, los departamentos, el Consejo Asesor de Planeamiento Académico (CAPA) y el Área de Oficialía. Se considera apropiada la forma en que están distribuidas las funciones en las diferentes instancias, aunque existen zonas "grises" entre las escuelas (organismos de planificación docente propios de cada carrera) y los departamentos (organismos de ejecución que concentran la actividad de docentes e investigadores) que pueden dificultar la coordinación entre ambos, como reconoce la propia unidad académica. Se considera importante que la unidad académica fortalezca la capacidad de gestión de las escuelas ya que, en general, en los Informes de Autoevaluación de las carreras se mencionan deficiencias que limitan su capacidad para encargarse de la administración del currículo y para efectuar la tarea de coordinación con los departamentos, responsables de la calidad de las actividades curriculares que tienen a su cargo.

g. La gestión presupuestaria

La principal fuente de recursos es la contribución del Tesoro Nacional y la principal aplicación de los fondos es el pago de sueldos. La planificación del presupuesto realizada sobre la base de las plantas docentes de cada carrera resulta, entonces, apropiada.

Las políticas para obtener recursos propios de financiamiento se orientan hacia los trabajos de extensión (cobro por servicios, matrículas y aranceles por el dictado de cursos) y la obtención de subsidios para la realización de proyectos de investigación y desarrollo. Se dispone también de la contribución estudiantil; que es administrada por una cooperadora. La unidad académica afirma estar realizando esfuerzos para incrementar estos recursos. Los ingresos recibidos por los trabajos de extensión pasaron de unos \$670.000 en el año 2000, a \$710.000 en 2001 y a \$900.000 en 2002, cifras que parecen testimoniar este esfuerzo.

Res. 568 04

RECEBIDO
MIA
N

CONEAU

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



La distribución del presupuesto entre los distintos sectores es percibida como no equitativa por algunos de ellos. Por ejemplo, en el Informe de Autoevaluación de la carrera Ingeniería Electrónica se estima que esta carrera recibe un presupuesto por alumno muy inferior al de las otras, y ha generado un plan de mejoras de la propia carrera destinado a que la unidad académica revea su política de distribución de fondos. Es recomendable que la unidad académica revea sus mecanismos de elaboración del presupuesto buscando en el futuro lograr un mayor grado de consenso entre todos los actores.

h. Normativa y misión institucional

El estatuto de la universidad incluye como misión tanto las funciones de docencia como las de investigación y extensión y la documentación suministrada prueba el cumplimiento de tal misión. Existen normativas para la función de docencia, para los centros de vinculación tecnológica, así como para la función de investigación, al menos en los siguientes aspectos: tipos de proyectos que se alientan, plazos de presentación, priorización y otorgamiento de financiación.

Si bien se realizan las funciones de docencia, extensión e investigación, el balance entre ellas no es el ideal ya que esta última función se encuentra disminuida en razón del escaso número de docentes con dedicaciones semiexclusivas y exclusivas dedicados a estas actividades, a pesar de tener la unidad académica muchos investigadores formados (más de 100 docentes-investigadores categorizados I, II o III en el régimen de incentivos) que podrían actuar como directores de proyecto. Sin embargo, la distribución de docentes categorizados no es uniforme entre todas las carreras, existiendo un desbalance que implica una problema.

Ya se ha comentado que la unidad académica elaboró, como parte de la autoevaluación, un plan de mejoras para acrecentar la actividad de Investigación y Desarrollo cuyo grado de detalle y compromiso se ha encontrado insatisfactorio.

CONEAU
M.D.
R

Res.568/04

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



2.2 La calidad académica de la carrera

2.2.1 El currículo en desarrollo

Plan de estudios

La carrera de Ingeniería Química fue creada en 1992 como Ingeniería Química Industrial. En 1995 la denominación de la carrera y su plan de estudios fueron modificados, siendo ese plan el que se encuentra actualmente vigente. El perfil profesional buscado para el egresado se asemeja al tradicional del Químico Industrial, con una fuerte formación en procesos industriales y productos y un escaso entrenamiento en Proyecto y Diseño. Como consecuencia de esta orientación de la carrera, los contenidos generales del plan de estudios en vigencia no se corresponden, en su totalidad, con los definidos por la Resolución ME N°1232/01 para el título y para los alcances de la carrera de Ingeniería Química. Desde el punto de vista de los contenidos, el plan es deficitario en contenidos de algunas Tecnologías Básicas como Termodinámica y Balances de Energía y Materia y en varios de Tecnologías Aplicadas, particularmente en Procesos y Operaciones Unitarias. Desde el punto de vista de la formación práctica y experimental, el plan de estudios vigente es deficitario en actividades de Proyecto y Diseño, en trabajos experimentales en planta piloto y no tiene implementada la Práctica Profesional Supervisada. Con este plan de estudios la carrera no podría superar el proceso de acreditación.

Disciplina	Carga horaria Res. ME N°1232/01	Carga horaria de Ingeniería Química
Matemática	400 horas	336 horas
Física	225 horas	192 horas
Química	50 horas	751 horas
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75 horas	176 horas
Total	750 horas	1.455 horas

Carga horaria por disciplina del bloque de Ciencias Básicas

Res. 568/04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@conEAU.gov.ar
www.conEAU.gov.ar

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



Los contenidos y carga horaria del bloque de Ciencias Básicas, si se consideran los temas específicos de Matemática incluidos en actividades curriculares del bloque de las Tecnologías Aplicadas —como por ejemplo en Instrumentación Industrial y Electrotecnia— y los temas específicos de Física (Termodinámica) incluidos en Química Física, cubren los mínimos propuestos en la Resolución ME N°1232/01. No obstante, es recomendable incorporar los temas de cálculo avanzado en asignaturas específicas de Matemática.

Análisis Matemático se dicta concentrado en el primer año de la carrera, donde se cubren los contenidos de cálculo diferencial e integral en una y varias variables, más nociones de ecuaciones diferenciales. Esta concentración de temas, que no ocurre en otras carreras de la misma unidad académica, puede hacer difícil el tránsito por el primer año de la carrera.

Física, Dibujo e Interpretación de Planos, Informática y Métodos Numéricos son actividades curriculares comunes a todas las carreras de Ingeniería y los alumnos no son identificados por las cátedras como pertenecientes a una carrera en particular. Esto hace posible un uso racional de recursos humanos y de infraestructura y no se detectan dificultades por lo que el sistema se evalúa positivamente. Es recomendable incorporar los cursos de Matemática de la carrera a esta formación común.

Bloque curricular	Carga horaria Res. ME N°1232/01	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750 horas	1.455 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	861 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	1.112 horas
Asignaturas Complementarias	175 horas	552 horas
	Total: 2075 horas	Total: 3.980 horas

Carga horaria por bloque de actividades curriculares

La carga horaria de los bloques de Tecnologías Básicas y de Tecnologías Aplicadas supera los mínimos propuestos por la resolución de aplicación. Sin embargo, los contenidos de termodinámica se desarrollan, en su totalidad, en la actividad curricular

Res. 568/02

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4° - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: conalta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar

CONEAU

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



Química Física lo que imposibilita su desarrollo profundo y no deja carga horaria libre para incluir cinética química en esta asignatura. En consecuencia, los contenidos correspondientes a cinética química se desarrollan, prácticamente en su totalidad, en la actividad curricular Procesos Unitarios, reduciendo el tiempo dedicado a tareas experimentales y de Proyecto y Diseño indispensables para la formación del Ingeniero Químico. De la misma manera, los contenidos correspondientes a fenómenos de transporte se incluyen al inicio de la asignatura Operaciones Unitarias, con la consecuente pérdida de carga horaria para actividades de formación práctica en esta actividad curricular troncal, en este caso agravado por el hecho de existir una sola asignatura para el estudio de todas las operaciones unitarias. Estas debilidades no han sido mencionadas en el Informe de Autoevaluación. No obstante, en los planes de mejoramiento la carrera presentó como propuesta la adecuación del plan de estudios para dar cumplimiento a la Resolución ME N°1232.01. Si bien la nueva propuesta no estaba incluida en los planes de mejoramiento, se tuvo acceso a ella durante la visita realizada a la unidad académica. Las debilidades mencionadas pueden ser solucionadas si se implementa el nuevo plan de estudios, propuesto al Consejo Superior por el Honorable Consejo Directivo a través de la Res. 11-HCD-2003. En efecto, este nuevo plan, muy mejorado con respecto al vigente, incorpora Termodinámica Química y Fenómenos de Transporte como nuevas actividades curriculares y subdivide el curso actual de Operaciones Unitarias en dos nuevas actividades curriculares: Operaciones Unitarias I y Operaciones Unitarias II. El nuevo plan de estudios propuesto puede superar las principales objeciones planteadas en este núcleo pero para una correcta evaluación del mismo se requiere conocer programas analíticos de todas las asignaturas, docentes a cargo de nuevas cátedras a implementar y cargas horarias de todas las actividades curriculares (clases teóricas, actividades experimentales, resolución de problemas de ingeniería, actividades de proyecto y diseño, prácticas profesionales supervisadas). También se requiere la implementación de un programa de asimilación de los alumnos del plan 1995 al nuevo plan, en un período tan breve como sea posible, de

CONEAU
MPS
[Handwritten signature]

Res. 508/02

Avda. Santa Fe 1385 - piso 2° - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar

CONEAU

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



manera de permitir que la mayor parte de los alumnos se beneficien con las sustantivas mejoras que ofrece el nuevo plan.

La carga horaria mínima para el bloque de Asignaturas Complementarias supera ampliamente lo indicado por la Resolución ME N°1232/01 pero debe mencionarse que las actividades curriculares no cubren los contenidos relacionados con gestión ambiental y con seguridad del trabajo y ambiental. El nuevo plan de estudios propuesto contempla las exigencias ministeriales en estos núcleos.

La carrera contiene un módulo cuatrimestral de aprendizaje del idioma Inglés con el fin de entrenar al estudiante en lectura y comprensión de textos específicos de las Ciencias Básicas o Aplicadas de la Ingeniería. No hay encuestas a graduados y/o alumnos de donde tomar opiniones sobre la eficiencia y la suficiencia de los conocimientos adquiridos, pero los graduados no objetaron el sistema ante preguntas específicas realizadas por los pares en la entrevista mantenida durante la visita. Se evalúa positivamente, entonces, el sistema de enseñanza del idioma Inglés.

No hay actividades curriculares específicas para desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita y la institución, en su Informe de Autoevaluación cita, en este sentido, la elaboración de informes escritos de trabajos experimentales, de trabajos en grupo y de otras actividades académicas. Estas acciones tienden a desarrollar las habilidades buscadas y se las considera suficientes.

La estructura curricular integra, en general, los contenidos en orden de complejidad creciente. Hay algunas carencias que parecen evidentes: Física I no es correlativa de ningún curso de Matemática; Química - Física no es correlativa de Física II (como, por otro lado, lo solicita la cátedra de Química - Física). Pero estas debilidades pueden ser superadas si se aplica al plan de estudios vigente un sistema de correlatividades similar al propuesto para el nuevo plan a través de la Res. 11-HCD-2003.

En general, se observa buena correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía prevista. La bibliografía disponible cubre las necesidades mínimas de la carrera pero se observa carencia de bibliografía actualizada, particularmente aquella

Res.568/04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4° - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@conEAU.gov.ar
www.conEAU.gov.ar

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



referida a los contenidos curriculares de las Tecnologías Básicas y Aplicadas consideradas troncales en Ingeniería Química. Tampoco se mantienen suscripciones a publicaciones periódicas de la especialidad.

La formación experimental que brinda la carrera es deficiente. No existen instalaciones ni equipamiento alguno para la realización de actividades experimentales y de formación práctica en las áreas de Operaciones Unitarias, de Procesos Unitarios y de Control de Procesos. La carrera ha detectado estas falencias y ha propuesto un plan de mejoramiento que prevé la construcción de una Planta Piloto. Durante la visita se pudo observar las primeras acciones tomadas en estos aspectos por la comisión encargada de realizar el proyecto de Planta Piloto, como la selección y el criterio de prioridad en las compras e instalaciones de equipamiento. Estas acciones son evaluadas positivamente, pero el cronograma de avance del plan de mejora debe respetarse ya que la calidad de la carrera está fuertemente apoyada en la construcción de esta Planta Piloto. Cabe remarcar, asimismo, que el plan de mejoras indica los recursos financieros necesarios para montar la planta pero aclara que "la disponibilidad efectiva de estos recursos condiciona la implementación del plan, quedando sujeto a las gestiones que realice la unidad académica ante los organismos correspondientes". Por la importancia de esta planta para garantizar la calidad de la carrera, su construcción no puede quedar librada a que la unidad académica obtenga los recursos financieros necesarios sino que debe estar incluida en un cronograma de prioridades institucionales que garantice su concreción.

Alternativamente, debe destacarse que la carrera de Ingeniería Química de la UTN Regional Córdoba, carrera que está siendo evaluada junto con ésta, tiene problemas de infraestructura similares a los de esta carrera y ha comenzado la construcción de una planta piloto para su carrera. Por ello, en pos de realizar un aprovechamiento más eficiente de los recursos, se recomienda a la institución que estudie la posibilidad y realice los esfuerzos necesarios para resolver mancomunadamente esta carencia que presentan ambas carreras.

Res. 568/02

Avda. Santa Fe 1385 - piso 2º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar

EAU

11
12

CONEAU

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



Los laboratorios de Química Aplicada —donde se realizan trabajos prácticos de Química Orgánica, Química General e Inorgánica, Química Analítica y Química — Física — y de Microbiología e Instrumental —donde se realizan trabajos prácticos de Química Analítica Instrumental, Química - Física y Microbiología— están en buenas condiciones y adecuadamente equipados.

La carga horaria de resolución de problemas, sólo en los bloques de las Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas, alcanza casi 400 horas, lo que supera ampliamente lo requerido por la Resolución ME N°1232/01. La profundidad temática de los problemas, las técnicas de resolución y los sistemas de evaluación utilizados, observados durante la visita sobre exámenes parciales y/o finales, son considerados como satisfactorios.

En el bloque curricular de las Tecnologías Aplicadas se declaran 140 horas de actividades de Proyecto y Diseño, y no hay actividad de este tipo en las Tecnologías Básicas. No se llega a las 200 horas requeridas por la Resolución ME N°1232/01 y no hay declaradas este tipo de actividades en ninguna de las asignaturas troncales como Procesos Unitarios y Operaciones Unitarias. Se observó en la visita que los Trabajos Finales, desarrollados en la cátedra de Organización y Proyecto Industrial son, en general, de muy buen nivel pero carecen totalmente de actividades de diseño. De la lectura del Informe de Autoevaluación surge que la carrera no detectó esta debilidad. En el nuevo plan de estudios presentado, no resulta evidente la incorporación de suficientes actividades de Proyecto y Diseño.

La Práctica Profesional Supervisada no está incorporada al plan de estudios vigente. Hay un plan de mejoramiento que prevé la aprobación de los reglamentos específicos de estas prácticas para septiembre del presente año y la puesta en vigencia del sistema para 2004. Durante la visita se observó el buen grado de avance del plan, el que ya posee la norma general de implementación aprobada a través de la Res. 175-HCD-2003. Esta norma permite asimilar la Práctica Profesional Supervisada al Proyecto o Trabajo Final: esto es aceptable si se respeta la Resolución ME N°1232/01, en el sentido de que se

Res. 565-04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 2° - (C1050 ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar

CONEAU
MS
/C

CONEAU

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



cumplan las 200 horas de Práctica Profesional y las 200 horas de actividades de Proyecto y Diseño. En este caso, el plan de mejoramiento se evalúa positivamente.

Cuerpo docente

La cantidad de docentes de la carrera es de 109. De ellos, aproximadamente el 60% tiene dedicaciones de entre 10 y 20 horas semanales y otro 30% de 20 a 30 horas. La estructura del cuerpo docente no varió sustancialmente entre 1997 y 2001 aunque se observa un ligero aumento en las dedicaciones docentes, generadas por la aplicación de un sistema (PROFIDE) que premia con mayor dedicación docente a aquellos investigadores que han alcanzado las categorías I y II y desean dirigir proyectos de investigación. Si no se analizara la dedicación horaria, la cantidad total de docentes de la carrera de Ingeniería Química y su distribución por bloque curricular parecerían adecuadas. Pero esta apreciación cambia radicalmente cuando se observa que sólo dos docentes tienen dedicación exclusiva: un profesor titular en el bloque de las Tecnologías Básicas y un jefe de trabajos prácticos en el de las Ciencias Básicas. Esta estructura es realmente insuficiente en dedicación docente y constituye una debilidad del sistema. La estructura actual puede permitir el desarrollo de las clases teóricas y prácticas pero no la realización de estas otras actividades exigidas por la norma de aplicación. La institución reconoce esta debilidad en el Informe de Autoevaluación pero no presenta un plan de mejoramiento específico al respecto. Se hace referencia a este problema en el plan de mejora referido a las políticas de Investigación y Desarrollo donde una de las acciones propuestas es "ajustar el uso de las dedicaciones semiexclusivas y exclusivas para cumplir con actividades docentes y de investigación". Se considera inadecuado e insuficiente este plan de mejoras ya que no presenta montos de inversión, no cuantifica la incorporación de cargos con dedicaciones exclusivas y semiexclusivas y tampoco especifica el impacto en las diferentes carreras. Por otro lado, el plan de consolidación del personal docente también incluye como meta el incremento de las dedicaciones y propone aumentar en un 10% los cargos con dedicaciones especiales (exclusivas o semiexclusivas) para fin del año 2005. En este plan, como ya se señalara al analizar las capacidades para educar de la unidad académica,

CONEAU
MIB
li

Res. 565/04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 2º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TEL: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar

CONEAU

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



tampoco está especificada la distribución por carreras de los aumentos previstos, no está estimado el monto a invertir y los recursos para la consecución del objetivo no están garantizados.

Considerado en su conjunto, el cuerpo docente presenta un 6,5% de doctores e igual proporción de magisters, los que sumados al buen número de especialistas (25) parecen conformar una buena estructura docente desde el punto de vista de la titulación de posgrado. Sin embargo, sólo dos doctores son ingenieros y ninguno de ellos se desempeña en los bloques de las tecnologías; y de los cinco magisters que tienen formación ingenieril, ninguno realiza actividades curriculares en las Tecnologías Básicas y/o Aplicadas. Además, ninguno de ellos tiene cargo con dedicación exclusiva. Estas consideraciones disminuyen el impacto de la formación de posgrado sobre la calidad de la enseñanza y sobre la magnitud y la calidad de las otras actividades significativas de la educación superior. La unidad académica propone un plan de mejoras para este núcleo, denominado "Políticas de perfeccionamiento docente", el que se considera insuficiente básicamente porque se desconoce cómo impactará en esta carrera ya que las metas son generales para toda la unidad académica. El hecho de que sólo 8 Ingenieros Químicos estén al frente de actividades curriculares y que sólo uno de ellos haya alcanzado el grado de doctor y/o magister, indica la necesidad de implementar un nuevo plan de mejoramiento que haga hincapié en fomentar la mayor titulación de docentes Ingenieros Químicos, particularmente en carreras de doctorados y maestrías, donde la realización de tareas de investigación y la defensa de una tesis es base esencial de la formación adquirida. Esto capacita al docente para iniciar tareas de ese tipo en su propia cátedra y con sus propios colegas y estudiantes y expandir así una mayor y continua formación del cuerpo docente de la carrera. Por otra parte, se valora positivamente el hecho de que un alto número de docentes a cargo de cátedras ostenten el título de posgrado Especialista en Docencia Universitaria.

El 65% de los docentes a cargo de cátedras declaran realizar actividades profesionales. Si bien no se conoce la pertinencia de las mismas con las actividades académicas desarrolladas en la carrera, este hecho claramente indica una tendencia

Res. 568/04



marcada de la planta docente hacia este tipo de formación y desempeño en el ámbito profesional. En cambio, sólo tres docentes (el 8,5%) a cargo de actividades curriculares de la carrera de Ingeniería Química realizan tareas de investigación, marcando un desequilibrio en la formación global del cuerpo docente que debe ser balanceado con políticas de formación de posgrado, de incentivo a la investigación y de aumento de la dedicación docente.

De la información presentada por la unidad académica se concluye que un trabajo de investigación (Micotoxicosis experimental en ratones. Influencia de aceites esenciales de plantas aromáticas) y un convenio de vinculación (Convenio de desarrollo de Planta Piloto de industria alimenticia) son pertinentes en relación con las necesidades de la formación de docentes y egresados de la carrera. Los restantes proyectos de investigación y los otros convenios de vinculación donde participan docentes de la carrera son realmente específicos de otras áreas del conocimiento (Civil, Hidráulica, Biología), con menor impacto en la formación de Ingenieros Químicos. Se deja constancia que se los evalúa muy positivamente y se recomienda la continuidad del apoyo institucional y la participación de docentes y egresados de la carrera en ellos. Con estos proyectos que no son totalmente pertinentes a la carrera, resulta evidente la escasa actividad de investigación y de vinculación que se realiza. La unidad académica presenta un plan de mejoras ya citado, el referido a las políticas de Investigación y Desarrollo, que debe ser perfeccionado con el fin de establecer una política de investigación que incluya un plan estratégico de las áreas a desarrollar, con detalles, metas específicas, recursos necesarios, compromiso institucional, responsables e impacto esperado en la carrera.

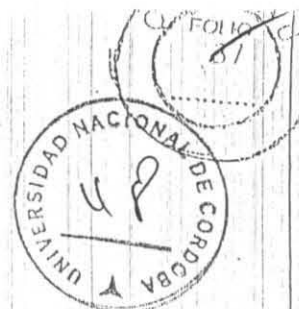
Alumnos y graduados

En 2002, 592 alumnos se encontraban cursando Ingeniería Química, siendo de 122 el número de ingresantes para ese mismo año. Los graduados de esta carrera fueron 31 en 2000, 20 en 2001 y 56 en 2002. La tasa de egreso de la carrera es, en promedio, de 20%, cifra adecuada si se toma como referencia los parámetros usuales en el área, pero que indica la posibilidad de correcciones importantes para mejorarla. En la información

MD
h

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



aportada sobre la duración real de la carrera no se observan situaciones de desgranamiento o cronicidad. El 70% de los alumnos se gradúa en 5 ó 6 años y ninguno supera los 8 años, lo cual es positivo. No obstante, estos datos indican que habría una deserción importante en la carrera que sería imprescindible atender. La unidad académica ha propuesto un plan de mejoramiento de seguimiento, orientación y apoyo del ritmo de avance de los alumnos que está principalmente orientado a mejorar el ritmo de avance y disminuir la duración real de las carreras pero que también podría ser útil para disminuir la deserción.

Se considera adecuado el rendimiento de los alumnos medido a través de los porcentajes de regularización de materias cursadas y de promedios de notas de los exámenes finales. El nivel técnico y científico de los exámenes parciales y/o finales es muy satisfactorio. Además, se concuerda con el Informe de Autoevaluación en cuanto a que el promedio de notas va en continuo aumento en los últimos seis años y que no hay marcadas diferencias entre los rendimientos de los alumnos en los distintos bloques curriculares. Estos dos últimos elementos son, también, evaluados positivamente.

La aplicación del ACCEDE (Análisis de Contenidos y Competencias que los estudiantes disponen efectivamente) se realizó sobre una muestra representativa. El análisis de los resultados muestra que los alumnos han obtenido notas comparables a sus promedios de notas en los problemas 1 y 5. Esto indica que las evaluaciones del ACCEDE coinciden con las realizadas por el cuerpo docente durante el cursado y que los alumnos han fijado correctamente los nuevos conocimientos impartidos. En los otros problemas, en cambio, el promedio de notas ha sido muy bajo, particularmente cuando los contenidos a evaluar fueron Cinética Química (Problema 2) y Absorción (Problema 6). Se puede observar en el plan de estudios vigente que los contenidos de Cinética Química son totalmente impartidos en la actividad curricular Procesos Unitarios donde también, y básicamente, se deben desarrollar los temas de diseño de todos los tipos comunes de reactores. Es muy conveniente incorporar Cinética Química en un curso de Química - Física, con mayor carga horaria que la actual y permitir, paralelamente, aumentar la carga horaria en actividades de Proyecto y Diseño en la cátedra de Procesos Unitarios, como se

EAU

11

12

Res. 568'04



ha hecho en el nuevo plan de estudios propuesto por la carrera. Los resultados de los problemas 3, 4 y 6 indican la necesidad de realizar un mayor esfuerzo en el desarrollo de los contenidos de Operaciones Unitarias. Es de hacer notar que la tendencia nacional actual es distribuir los contenidos de este núcleo curricular en hasta tres cursos como se propone en el nuevo plan de estudios presentado por la carrera en el plan de mejoramiento "Adecuación del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Química", el que ya ha sido considerado como un avance positivo y del cual se ha requerido una ampliación para su correcta evaluación. Se considera que la correcta implementación del nuevo plan de estudios y la construcción y puesta en funcionamiento de la Planta Piloto pueden resolver, en buena medida, el bajo desempeño de los alumnos en las áreas curriculares evaluadas.

Es baja la proporción de alumnos incorporados a las actividades de investigación, desarrollo y/o vinculación con el medio como consecuencia del bajo desarrollo de estas actividades en la carrera. Esta debilidad ha sido detectada por la unidad académica y los respectivos planes de mejoramiento ya han sido evaluados, requiriéndose nuevos planes para tales actividades. Estos planes deben tener, como un objetivo básico, la incorporación de alumnos a las actividades de investigación y a las de vinculación y se espera un significativo aumento del número de alumnos participantes en estas actividades.

La facultad no cuenta con estudios sistemáticos de seguimiento de los graduados ni opinión de los empleadores y presenta un plan de mejora, "Creación del centro de Graduados", que puede satisfacer las demandas de este núcleo. Durante la visita se realizó una reunión con graduados de distintas carreras los que se mostraron muy satisfechos con la calidad de la formación recibida y no realizaron objeciones relevantes a su relación con la unidad académica.

Infraestructura y equipamiento

Los laboratorios de Química Aplicada I y de Microbiología e Instrumental — donde se realizan todos los trabajos experimentales de las cátedras de Química, de Química — Física y de Microbiología — son suficientemente amplios y equipados. No existen, en cambio, laboratorios para las cátedras de Procesos Unitarios y Operaciones Unitarias.

CONEAU

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



Tampoco existe un laboratorio para control de procesos. La carrera ha detectado esta debilidad y propone, como ya se mencionó, como plan de mejoramiento la instalación de una Planta Piloto. Este plan de mejoras es considerado suficiente para satisfacer las necesidades en el área de las actividades experimentales de las asignaturas troncales de la carrera. Pero, como ya se dijo, se requiere respetar el cronograma establecido en el plan de mejoramiento para la construcción de dicha Planta o considerar soluciones alternativas que garanticen a los alumnos el acceso al equipamiento necesario para realizar sus prácticas.

La facultad posee dos importantes bibliotecas, como se analiza en el apartado sobre las capacidades para educar de la unidad académica del presente informe. Sólo la biblioteca de Ciudad Universitaria cuenta con 7.000 volúmenes, y espacio disponible para 109 lectores durante 8 horas diarias. Esta estructura es considerada relevante, pero es necesario observar que la cantidad y actualidad de la bibliografía disponible para las Tecnologías Básicas y las Aplicadas, particularmente aquella correspondiente a las actividades curriculares troncales de la carrera debe ser mejorada, como se mencionó anteriormente, con la adquisición de bibliografía actualizada y la posible suscripción a un par de publicaciones periódicas de la especialidad, acciones ambas que se pueden incorporar al plan de mejoras específico presentado por la unidad académica: "Biblioteca Ciudad Universitaria".

Financiamiento

La facultad tiene un presupuesto aproximado de \$8.100.000, de los cuales el 95% corresponde al Inciso 1. La unidad académica distribuye esa suma entre sus distintas carreras, las que son responsables de la administración y control del gasto. Ingeniería Química recibió en 2002 la suma de \$646.240 de los cuales invirtió en sueldos \$639.380, el 99% del total. Esto significaría que la estimación del gasto de la carrera en aulas, laboratorios y otros sería la suma de \$7.000 para todo el año 2002, cifra claramente insuficiente para cubrir estos gastos. Sin embargo, durante la visita se comprobó que los recursos financieros con los que cuenta la carrera son suficientes para su correcto desarrollo y evolución futura. Esto se debe, básicamente, a recursos propios provenientes

Res. 568/02



de la prestación de servicios a terceros y utilizados en la construcción de espacios físicos y en la compra de equipamiento informático.

2. La gestión curricular

La estructura de gobierno de la unidad académica y su articulación con la de la carrera es adecuada. La autoridad de la Casa administra las distintas carreras con el asesoramiento de las escuelas. Éstas están a cargo de las propuestas de modificación del plan de estudios tanto en contenidos como en el régimen de enseñanza, modificación de alcances e incumbencias del título, modificación de programas de asignaturas propuestos por sus respectivos departamentos y modificación de las cargas horarias de clases teóricas y prácticas de cada una de las actividades curriculares. Están a cargo, también, de la implementación y la coordinación de las actividades académicas y realizan el control de gestión de la función docente. Las escuelas tienen a su cargo, además, las tareas de apoyo y asesoramiento a los estudiantes. Por otro lado, el Consejo Asesor de Planificación Académica, integrado por el Secretario Académico y directores de escuelas y presidido por el Decano o el Vice Decano, reflexiona y asesora sobre la planificación de las actividades de la facultad en su conjunto. Los departamentos, por su parte, están a cargo de la administración de las actividades académicas. Es oportuno recomendar una revisión de la actual distribución de funciones y responsabilidades que asigna la resolución HCD 1-99, con el objeto de detectar y eventualmente subsanar zonas grises que hubiere entre las funciones de escuelas y departamentos.

Los cargos más relevantes de gestión son llevados adelante por profesores con importante antigüedad docente y amplia experiencia en gestión. Es baja, en cambio, la formación de posgrado y la experiencia en investigación y desarrollo. Se recomienda incentivar la participación en gestión de docentes con titulación superior (doctores o magisters), a medida que el número de estos posgraduados aumente en la carrera de Ingeniería Química.

La unidad académica no delega tareas de gestión administrativa a las carreras. No existen comentarios desfavorables sobre la gestión administrativa ni en el

Res.568/04

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Informe de Autoevaluación ni en la restante información aportada por la institución. Se valora positivamente la distribución presupuestaria del inciso 1, donde la inversión en personal no docente es del 14% y la de gestión el 2,2% y se la considera una fortaleza del sistema.

Los objetivos, la normativa y la estructura de la carrera son congruentes con la misión institucional establecida por el estatuto de la universidad en el artículo 2, título 1. Las características generales de las normas en vigencia no tienen debilidades para enmarcar la carrera.

De acuerdo a la Ordenanza 01- HCD - 1999, las modificaciones del plan de estudios son propuestas por la escuela de la carrera con el visto bueno del Consejo Asesor de Planificación Académica. El plan actual fue implementado en 1995, como una modificación del plan que estaba vigente desde la creación de la carrera de Ingeniero Químico Industrial en 1992. Desde 1995 a esta parte, se han modificado cargas horarias, contenidos de algunas actividades curriculares, se han implementado algunas prácticas profesionales, mostrando la existencia de tareas de revisión del plan. Durante el proceso de autoevaluación para la presente acreditación, se propone un nuevo plan de estudios, que ya fue evaluado muy positivamente. Si bien la revisión del plan de estudios es una responsabilidad de la escuela, no existe, en la información presentada, evidencia de actividades de revisión periódicas, sistemáticas y reguladas por normas en vigencia, que contemplen además la participación de los diferentes estamentos de la carrera. Se recomienda, por lo tanto, implementar un mecanismo institucional, preferiblemente a cargo del Consejo de Escuela, para la revisión periódica y sistemática del plan de estudios, como lo solicita la Resolución ME N°1232/01.

En relación con los convenios para garantizar la correcta implementación de la Práctica Profesional Supervisada, se hace notar la necesidad de que la carrera cuente con convenios de colaboración mutua con suficientes empresas de producción y/ o de servicios, que puedan albergar a todos los alumnos que deberán realizar sus prácticas. Este objetivo, necesario para hacer operativo el sistema de prácticas profesionales, requerirá un esfuerzo

Res.568 04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar



significativo y conjunto de la carrera y de la unidad académica para lo cual es necesario acelerar la búsqueda y selección de empresas en donde los alumnos puedan realizar las prácticas.

Los mecanismos de ingreso a la docencia son los concursos regulares y éstos garantizan la idoneidad del cuerpo docente. Si bien en estos momentos sólo el 27% de los profesores son regulares, muchos de ellos —que ahora figuran como interinos porque el concurso no se ha vuelto a implementar— han pasado por ese tipo de selección anteriormente. Los concursos interinos son, también, un sistema probado de selección docente. Más aún si se cuenta, como es aquí el caso, con un sistema de adscripción y de venia docente, regulado dentro de un sistema de carrera docente. Sin embargo, se considera inadecuado que los concursos se gestionen dentro de los Departamentos Docentes y no dentro de la escuela. En esto se concuerda con lo volcado en el Informe de Autoevaluación en el sentido de que este procedimiento puede afectar el mejor perfil del docente, particularmente en las asignaturas troncales de las carreras. Sería conveniente una mayor participación de las escuelas en la gestión de las designaciones y concursos. Por ello, se recomienda consolidar a las escuelas como instancias de integración curricular en el seno de las carreras, fortalecer su gestión, y dotarlas del apoyo administrativo que requieran para llevar a cabo sus funciones. En cuanto al aumento de docentes concursados, la unidad académica incluye este objetivo en varios de los planes de mejora presentados, lo cual es positivo.

La permanencia de los docentes en sus cargos se da mediante el sistema de concursos y si estos no se realizan, un régimen anual de designaciones interinas lo reemplaza hasta que el concurso se sustancie. No hay un sistema de evaluación continua implementado y solamente algún tipo de falta ética o disciplinaria por parte del docente puede impedir la continuación en el cargo. El aumento de los llamados a concursos y la implementación del plan de mejora de control de gestión docente contribuirán a mejorar el sistema utilizado en relación con la permanencia y promoción de los docentes

NEAU
W
R

Res.268/04

CONEAU

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



La unidad académica no cuenta con un registro actualizado de antecedentes docentes sino que posee un sistema de legajos personales donde la información registrada está avalada por resolución del Decano o del Honorable Consejo Directivo y no tiene carácter público. Dado que existe la obligatoriedad de que los departamentos lleven registros actualizados de los antecedentes académicos y profesionales de sus docentes (Res. 1284 A-2001) sin que esté estipulado que tales registros deben estar disponibles para la consulta pública como lo establece la Resolución ME N°1232/01, se recomienda el dictado de una resolución con el fin de incluir expresamente el carácter público de dichos registros.

No es importante el impacto de las políticas institucionales sobre las actividades de investigación de la carrera. Como ya se mencionó, el muy bajo número de proyectos de investigación específicos de la carrera constituye una debilidad que debe ser superada y se requiere el perfeccionamiento del plan de mejoramiento de políticas de investigación y desarrollo propuesto por la institución. Pero en este núcleo preocupa la falta de planes de mejora que signifiquen, a mediano plazo, el aumento de la dedicación docente de los investigadores. Se considera que la efectividad de un plan de incremento de las actividades de investigación requiere de un plantel docente con suficiente dedicación, particularmente para aquellos investigadores con la formación suficiente como para dirigir proyectos y programas de relevancia científica.

Las actividades de vinculación pertinentes a la carrera son escasas. La relevancia formativa para docentes, graduados y alumnos de este tipo de tareas y la posibilidad de obtener ingresos alternativos a la carrera, deben impulsar esta actividad. Si bien la unidad académica presenta un plan destinado a incrementar dichas actividades, dicho plan no detalla las metas y el impacto esperado en cada una de las carreras, motivo por el cual se lo considera insuficiente.

En lo referente a acuerdos interinstitucionales se coincide con el Informe de Autoevaluación donde se afirma que la política de cooperación institucional de la unidad académica no tiene impacto sobre la carrera. Los convenios de colaboración de la unidad

Res. 568/04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4° - (C1059AHH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



académica con instituciones universitarias y con los Sistemas de Ciencia y Tecnología son numerosos pero la carrera no hace una adecuada utilización de los mismos. La carrera es participe de tres convenios de la unidad académica que involucran intercambio de docentes: 1) con la Universidad de Eindhoven, de Holanda y financiado por una fundación de ese país; 2) con la Universidad Nacional de Río Cuarto y 3) con el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM). Pero, como se afirma en el Informe de Autoevaluación, debido a dificultades presupuestarias, el sistema no ha sido utilizado.

La cantidad de alumnos ingresantes puede ser adecuadamente atendida con los recursos disponibles para las actividades curriculares del primer año y, en general, para todas las actividades del bloque curricular de Ciencias Básicas. La matrícula de la carrera es de aproximadamente 600 alumnos y aunque no resulta excesiva, los recursos disponibles para las actividades curriculares de carácter experimental no son suficientes. En efecto, y como ya se mencionó, no existen laboratorios para las actividades experimentales y de diseño en las asignaturas troncales de la carrera. También se mencionó que la unidad académica ha detectado estas debilidades y ha propuesto la construcción de una Planta Piloto para la carrera de Ingeniería Química que, bien implementada, podrá atender adecuadamente las necesidades académicas de toda la matrícula.

Como se mencionó, la unidad académica no tiene implementado un sistema de apoyo a estudiantes, pero ha detectado esta debilidad y propone el plan de mejoramiento de Seguimiento, orientación y apoyo del ritmo de avance de alumnos para este núcleo. Se observa como una acción relevante dentro de este plan la puesta en funcionamiento del Gabinete Psicopedagógico creado por Res. 198-HCD-2002. Si bien es imposible, con los elementos disponibles en el diseño del plan, evaluar el impacto que el mismo tendrá, igualmente se lo considera un intento válido para mejorar la retención y el egreso en las carreras y se lo valora positivamente.

Finalmente, la gestión del uso de los espacios físicos, laboratorios y equipamiento disponible es adecuada. Los planes de desarrollo en infraestructura civil de



la unidad académica son de magnitud importante y constituyen una verdadera fortaleza del sistema.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

La Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba le brinda un contexto institucional adecuado a las carreras que se presentan a acreditación. En ella se verifica el cumplimiento de las tareas de docencia, investigación y extensión. Sin embargo, el balance entre estas actividades no es el ideal ya que hay alta heterogeneidad entre las carreras en cuanto a los desarrollos de investigación y transferencia. Es bajo el porcentaje de docentes regulares así como de docentes con dedicaciones exclusivas. Por otro lado, en general, no se detectan debilidades referidas a la infraestructura y al equipamiento excepto por algunas carencias observadas en la biblioteca.

La carrera de Ingeniería Química fue creada en 1992 como Ingeniería Química Industrial y adquirió su actual denominación en 1995. El plan de estudios en vigencia presenta una serie de carencias importantes respecto de lo requerido por la Resolución ME N°1232/01: no posee algunos contenidos de Tecnologías Básicas y Aplicadas, es deficitario en actividades de Proyecto y Diseño y en trabajos experimentales en planta piloto, y no se encuentra implementada la Práctica Profesional Supervisada. Estas debilidades podrían superarse de implementarse el nuevo plan de estudios propuesto por la carrera. El cuerpo docente de la carrera presenta un nivel aceptable de postgraduación, sin embargo, dentro de los docentes postgraduados es reducido el porcentaje que representan aquellos con formación en Ingeniería Química. Asimismo, otra debilidad a destacar es la vinculada al bajo nivel de dedicaciones de los docentes de la carrera. Esto último entorpece la posibilidad de llevar a cabo tareas de investigación y extensión con el medio, hecho verificado por el escaso desarrollo de proyectos en esos campos. Por último, si bien algunos de los laboratorios de la carrera se encuentran adecuadamente equipados y acondicionados, la formación experimental brindada es deficiente ya que no se cuenta con



las instalaciones y el equipamiento necesarios para su correcto desarrollo en determinadas áreas de estudio.

4. Requerimientos y recomendaciones

En consecuencia, el Comité de Pares formula 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: Perfeccionar el plan de mejoras referido a investigación con el fin de establecer una política de investigación que incluya un plan estratégico de las áreas a desarrollar o consolidar, por ser preexistentes, y en el que se detallen las metas y el impacto esperado en cada una de las carreras que se presentan a acreditación. Se recomienda dar participación a escuelas y departamentos en la preparación de este plan.

Requerimiento 2: Perfeccionar el plan de mejoras referido a las políticas de extensión y vinculación con el medio, en el que se detallen las metas y el impacto esperado en cada una de las carreras que se presentan a acreditación, teniendo especialmente en cuenta las carreras en las que el nivel de vinculación es deficitario. Se recomienda dar participación a escuelas y departamentos en la preparación de este plan.

Requerimiento 3: Presentar un plan destinado a incrementar las actuales dedicaciones docentes, racionalizar su distribución entre áreas de modo que cubran las necesidades de la unidad académica en la diversidad de sus carreras y ciclos y se combinen en un apropiado balance entre las tareas docentes, las de investigación y las de transferencia, detallando las metas y el impacto esperado en cada una de las carreras que se presentan a acreditación.

Requerimiento 4: Perfeccionar el plan de mejoras destinado a incrementar la calificación académico - científica del cuerpo docente, en el que se detallen las metas y el impacto esperado en cada una de las carreras que se presentan a acreditación, teniendo especialmente en cuenta las carreras en las que la situación referida a la posgraduación de los docentes es deficitaria.

Res. 568/04



Requerimiento 5: Perfeccionar el plan de mejoras destinado al seguimiento, orientación y apoyo del ritmo de avance de los alumnos, prestando atención a factores tales como la relación docente alumno, la disponibilidad de laboratorios, la preparación pedagógica de los docentes para atender a los diferentes niveles de formación en sus comisiones o cursos, etc. y el diseño de estrategias apropiadas para lograr disminuir los niveles de fracaso en los primeros años.

A la carrera:

Requerimiento 1: Ampliar el plan de mejoramiento "Adecuación del Plan de Estudios" que dio origen a la Res. 11-HCD-2003 en la cual se propone un nuevo plan de estudios, se definen las asignaturas que lo componen y sus respectivos contenidos mínimos. En la ampliación requerida deben explicitarse los programas analíticos de cada actividad curricular, la carga horaria de clases teóricas, actividades experimentales, resolución de problemas de ingeniería y actividades de proyecto y diseño y los antecedentes académicos de los docentes a cargo de las nuevas asignaturas a implementarse. Se considera necesario que las actividades de proyecto y diseño estén particularmente desarrolladas en las actividades curriculares Operaciones unitarias I, Operaciones unitarias II, Ingeniería de las reacciones y en el Trabajo Final. Se requiere, también, la implementación de un programa de asimilación de los alumnos del plan 1995 al nuevo plan, en un período de tiempo tan breve como sea posible, de manera de permitir que la mayor parte de los alumnos se beneficien con las sustantivas mejoras que ofrece el nuevo plan.

Requerimiento 2: Implementar la Práctica Profesional Supervisada, asegurando el cumplimiento de las 200 horas que requiere la Resolución ME N°1232/01 para esta actividad y sin comprometer el cumplimiento de las 200 horas de actividades de Proyecto y Diseño que deben realizar los alumnos.

Requerimiento 3: Presentar un compromiso explícito de la unidad académica, enmarcado en un cronograma de prioridades institucionales, que garantice el avance del plan de mejoramiento "Instalación de Planta Piloto", de acuerdo a su propio cronograma. La calidad de la carrera está fuertemente apoyada en la construcción de esta Planta Piloto y no

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



resultan aceptables demoras en su ejecución. Alternativamente, se recomienda a la institución que estudie la posibilidad de resolver las carencias de infraestructura realizando acuerdos cooperativos con la carrera de Ingeniería Química de la UTN Regional Córdoba, que está siendo evaluada junto con ésta y que ya ha comenzado la construcción de una planta piloto para su carrera. De una u otra forma, la institución debe garantizar que los alumnos cuenten con la infraestructura y el equipamiento necesario para concretar sus prácticas.

Requerimiento 4: La reformulación del plan destinado a incrementar la cantidad de docentes con título de posgrado, para esta carrera debe fomentar la titulación de posgrado de docentes Ingenieros Químicos, particularmente en carreras de doctorados y maestrías, donde la realización de tareas de investigación y la defensa de una tesis es base esencial de la formación adquirida. Los temas de tesis deben ser específicos de la carrera de Ingeniería Química y, en lo posible, en áreas de impacto sobre el desarrollo local, de la región y/o del país.

Requerimiento 5: El plan de mejoramiento de la unidad académica "Biblioteca Ciudad Universitaria" es evaluado positivamente. No obstante, para esta carrera, se recomienda la adquisición de bibliografía actualizada de las asignaturas consideradas troncales para Ingeniería Química (Termodinámica, Química Física, Fenómenos de Transporte, Operaciones Unitarias, Ingeniería de las Reacciones Químicas), así como la suscripción a publicaciones periódicas de la especialidad. Por lo tanto, se requiere la presentación de la nómina de obras a comprar por asignatura, las publicaciones periódicas a adquirir y el cronograma de las adquisiciones.

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

A la unidad académica:

1. Analizar la posible adopción de materias comunes adicionales a las actuales, dada la existencia de actividades curriculares equivalentes entre carreras muy afines como la de aeronáutica, mecánica y mecánico - electricista. Asimismo, se recomienda unificar

Res. 568/04

CONEAU

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



- las materias de Ciencias Básicas de Ingeniería Química con las de las otras especialidades.
2. Continuar con la realización de cursos destinados a capacitar al personal administrativo y técnico, y a aumentar su motivación.
 3. Revisar la actual distribución de funciones y responsabilidades que asigna la resolución HCD 1-99 con el objeto de detectar y eventualmente subsanar las zonas grises que hubiere entre escuelas y departamentos. Consolidar a las escuelas como instancias de integración curricular en el seno de las carreras y fortalecer su gestión para que puedan llevar adecuadamente a cabo sus tareas de supervisión de la implementación del plan de estudios, de integración horizontal y vertical de los contenidos y de revisión periódica y sistemática de la curricula.
 4. Dado que se ha observado como una debilidad en la reglamentación de concursos de la universidad la eventual falta de una visión externa en el jurado, ya que en su composición sólo se exige que uno de los tres jurados no sea dependiente de la universidad, asignar este tercer puesto en el jurado a docentes de otra universidad y, preferiblemente, de otra región.
 5. Dado que existe la obligatoriedad de que los departamentos lleven registros actualizados de los antecedentes docentes y profesionales de sus docentes (Resolución del Sr. Decano 1284 A-2001) sin que se haya estipulado en dicha resolución que tales registros deben estar disponibles para la consulta pública como lo establece la Resolución ME N°1232/01, modificar la resolución con el fin de hacerlos públicos.
 6. Elaborar planes de trabajo tendientes a que en Física y Química Aplicada se ocupe el 25% de la carga horaria de las asignaturas con trabajos de laboratorio.
 7. Incorporar en la enseñanza de las primeras materias de Matemática actividades de modelización de fenómenos de la naturaleza, guardando un equilibrio entre los aspectos más conceptuales y aquellos puramente operatorios.
 8. Estimular en los alumnos el uso de libros de texto en el aprendizaje de las Ciencias Básicas y, en especial, de la Matemática.

Res. 568/02

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4° - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
Tel: 4815 1767/1793 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@conEAU.gov.ar
www.conEAU.gov.ar

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



9. Establecer una política de concursos públicos de cargos de Matemática que permita la incorporación de más profesionales de la matemática como docentes, y propiciar que además de su dedicación a la docencia realicen también actividades de investigación y/o de extensión.

10. Atender las necesidades del laboratorio de Informática.

A la carrera:

1. Modificar, mientras se mantenga en vigencia el actual plan de estudios, su sistema de correlatividades. Se sugiere implementar un sistema similar al propuesto para el nuevo plan de estudios.
2. Reestructurar el dictado de la asignatura Análisis Matemático, que concentra en el primer año de la carrera todos contenidos de cálculo diferencial e integral en una y varias variables, e incorporar temas de cálculo avanzado en asignaturas específicas de Matemática.
3. Acelerar la búsqueda y selección de empresas en donde los alumnos puedan realizar las prácticas profesionales supervisadas.
4. Incentivar y favorecer la participación en la gestión institucional de docentes con titulación superior (doctores o magisters), a medida que el número de estos posgraduados aumente en el cuerpo docente de la carrera de Ingeniería Química.
5. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera

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

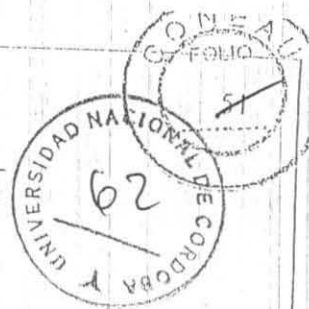
Con respecto al requerimiento 1 a la unidad académica, las metas del plan son aumentar el nivel de los docentes investigadores e incrementar su número entre 10% y 20% (en los sistemas de la SPU y CONICET), el número de grupos de investigación así como el número de proyectos de I+D, y el equipamiento y la infraestructura destinados a estos fines. Para la realización del plan se cuenta con fondos de la UNC destinados a

Res 565 01

CONEAU
ms
k

CONEAU

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



investigación (\$1 millón) y fracciones del presupuesto destinado a reforzar carreras deficitarias (\$2 millones) así como fondos externos (SPU, CONICET, SECyT Nación, SECyT Córdoba, etc.). Los plazos para el cumplimiento de las metas fluctúan entre 1 y 5 años. Para cada carrera se presentan acciones específicas tal como fue requerido.

Con respecto al requerimiento 2 a la unidad académica, se plantea un plan de mejora cuyas metas específicas son que para 2004 al menos el 20% de las tesis y trabajos finales estén relacionados con los sectores productivos público y privado y que para los años subsiguientes esa cifra se incremente en un 5% hasta alcanzar el 50% del total. Para cada carrera se presentan acciones específicas tal como fue requerido.

Con respecto al requerimiento 3 a la unidad académica, el objetivo general del plan es lograr una optimización en número y composición de la planta docente de las carreras presentadas a acreditación, entre 2004 y 2009, que permita realizar actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio, mediante la equitativa distribución del cuerpo académico en las carreras y el incremento de las actuales dedicaciones. Lo anterior se financiará con un aumento de alrededor del 20% en el presupuesto anual de la unidad académica (proveniente plausiblemente de aumento de recursos propios, planes institucionales de la UNC y líneas de financiamiento del Ministerio de Educación). Se especifica el número de cargos a incorporar en cada una de las carreras involucradas en el proceso de acreditación, tal como fue requerido.

Con respecto al requerimiento 4 a la unidad académica, se fijan metas específicas por carrera en función de la particularidad de sus situaciones en cuanto al nivel de postgraduación de sus docentes. En los casos en que existan especialidades compatibles con los contenidos requeridos por los docentes, la meta a cumplir del mediano al largo plazo plantea que al menos un 5% de los docentes alcancen titulación de posgrado. Y en las áreas en que no exista esta oferta, la meta es plantear su desarrollo: se impulsa firmemente una mayor oferta de posgrado para las carreras de Ingeniería Mecánica Electricista, Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica. En cuanto a los recursos financieros, los costos de las actividades de los docentes serán cubiertas por la unidad

Res.568/04

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



académica con lo generado por las contribuciones de los posgrados (en los casos de carreras de posgrado de la unidad académica, no se cobrarán aranceles). El cronograma prevé un incremento de la matrícula en posgrados en un 10% de la planta docente a fines de 2005, un incremento del 7% de docentes posgraduados a fines de 2007 y una tasa de crecimiento de posgraduados del 1% anual. Los indicadores de avance apuntan al número de docentes posgraduados y a la creación de nuevas carreras de posgrado en las áreas de vacancia. Para cada una de las carreras se presentan acciones específicas tal como fue requerido.

Con respecto al requerimiento 5 a la unidad académica, ésta se propone aumentar significativamente la tasa de egreso de la facultad y la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Los resultados esperados de este plan de mejora incluyen: un sistema de seguimiento, orientación y apoyo al avance académico de los alumnos orgánicamente instituido; un equipo responsable de planear, ejecutar y evaluar las acciones comprendidas en este proyecto; una tasa de graduación superior a la histórica de la facultad; y una comunidad educativa más informada y participativa. Este proyecto involucra un lapso de implementación de 3 años con entrega de informes de avance semestrales que cumplan una función de monitoreo del desarrollo de las acciones. Su funcionamiento supone la existencia de 5 cargos con dedicación especial, de un secretario y de 250 horas anuales de contratación para diversos servicios y está costado. Por lo anteriormente expuesto, se evalúa que esta respuesta es satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 1 a la carrera, se presentan los programas analíticos de cada actividad curricular con las respectivas cargas horarias de clases teóricas, actividades experimentales, resolución de problemas de ingeniería y actividades de proyecto y diseño, explicitando las asignaturas en las que se desarrollan estas últimas actividades. Asimismo, se proveen los currículos vitales de los docentes a cargo de las nuevas asignaturas. En cuanto a la asimilación de los alumnos del plan de estudios 1995 al nuevo plan, la carrera manifiesta que, debido a la reglamentación universitaria vigente, no es posible el cambio obligatorio de los alumnos de un plan a otro sino que ambos deben

Res.568/04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 2º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TEL: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



coexistir al menos 5 años a partir de la última vez que se dicte regularmente una materia del plan viejo. En cambio, se aprobó (Res. 366 -- HCS -- 03 y Res. HICD 115 - 03) junto con el nuevo plan de estudios, un plan de equivalencias entre los planes que permitirá a aquellos alumnos del plan 1995 que así lo deseen, cambiarse al nuevo plan. Considerando que los programas analíticos de las asignaturas que conforman el plan de estudios de la carrera cumplen con los requisitos establecidos para las carreras de Ingeniería Química, que se proveen los currículos vitales de los docentes responsables de las mismas y que existe un desarrollo específico de las actividades de Proyecto y Diseño en asignaturas determinadas, se entiende que se cumple con lo requerido a este respecto. Asimismo, se evalúa positivamente el plan formulado para la asimilación de los alumnos del plan 1995 al nuevo plan. Por tanto, este plan de mejora resulta satisfactorio.

Con respecto al requerimiento 2 a la carrera, se apunta a aumentar el número de alumnos que realizan la Práctica Profesional Supervisada a un ritmo del 5% anual hasta que el 100% del alumnado cumpla obligatoriamente con esta práctica a partir de los ingresantes en el plan 2004. Este plan de mejora se evalúa positivamente. En consecuencia, se considera que se satisface el requerimiento formulado.

Con respecto al requerimiento 3 a la carrera, se presenta un plan de mejora actualizado y se informa de los contactos realizados con la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Córdoba y con empresas de la zona a fin de garantizar que los alumnos cuenten con la infraestructura y el equipamiento necesarios para sus prácticas. En este sentido, se adjunta la Res. 66 - HCD - 2004 que avala las gestiones con la carrera de Ingeniería Química de la citada casa de estudios para establecer acuerdos cooperativos y que manifiesta el compromiso explícito de la unidad académica para considerar como prioridad institucional el avance de la instalación de la Planta Piloto. Las metas de este plan apuntan a la instalación y puesta en marcha de la Planta Piloto para hacer posible el desarrollo de actividades pedagógicas, de investigación y extensión involucrando a los alumnos de los últimos 3 años de las asignaturas del bloque de las Tecnologías Básicas y Aplicadas. Los recursos necesarios incluyen un terreno adecuado en las inmediaciones de

CONEAU
lid
h

Res. 565 04

Avda. Santa Fe 1385 - piso 3º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
Tel: 4815-1767-1798 - Fax: 4815-0724
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar



la facultad, partidas presupuestarias equivalentes a \$1.869.000 y recursos humanos provenientes de la facultad, la Escuela de Ingeniería Química, el Departamento de Química Industrial y Aplicada y alumnos de la carrera. El cronograma está pautado entre marzo de 2003 y abril de 2007, momento en el que se desarrollarían todas las actividades previstas en la Planta Piloto. Del análisis de lo anterior se desprende que existe un objetivo claro con metas específicas, acciones, recursos físicos y financieros, cronograma e indicadores de avance pertinentes. Por tal motivo el comité de pares considera que el plan de mejora presentado es adecuado.

Con respecto al requerimiento 4 a la carrera, se entiende que la respuesta a este requerimiento se desprende de las respuestas elaboradas para los requerimientos 3 y 4 de la unidad académica, donde se especifica lo solicitado para la carrera. Por tanto, se considera que este requerimiento se ve satisfecho. De todos modos, se recomienda profundizar en forma sostenida el desarrollo de la postgraduación orientada hacia carreras de maestría y doctorado en los docentes de la carrera de Ingeniería Química.

Con respecto al requerimiento 5 a la carrera, se propone la actualización y provisión de la bibliografía necesaria para el nuevo plan de estudios de la carrera, ya sea en forma de libros o publicaciones periódicas específicamente para las asignaturas Termodinámica, Química Física, Fenómenos de Transporte, Operaciones Unitarias, Ingeniería de las Reacciones Químicas. Los recursos financieros involucran a los recursos permanentes y un aporte de \$24.000 a distribuirse en inversiones del 50% para 2004, 30% para 2005 y 20% para 2006. Asimismo, se listan las obras a adquirir para cada asignatura. Así, el plan de mejora presentado cuenta con acciones pertinentes para subsanar las falencias detectadas así como con recursos físicos y financieros, un cronograma e indicadores de avance adecuados. Por consiguiente se evalúa que este plan es viable. Asimismo, es apropiado y actualizado el listado de libros y publicaciones a adquirir en la asignaturas troncales de la carrera. De este modo, este plan de mejora es considerado satisfactorio.

RECEBIÓ
MS
R

Res. 568/04

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Con respecto al impacto en Ingeniería Química del plan de mejoras elaborado como respuesta al requerimiento 1 de unidad académica, se presentan 3 programas de investigación: Modelado, simulación y optimización de procesos y operaciones de la Ingeniería Química por métodos computacionales; Diseño y optimización experimental de procesos y operaciones de la Ingeniería Química; Programa ICTA – Instituto de Ciencia y Tecnología Alimentaria. Se analiza el impacto que estas actividades de investigación provocarán en el medio y se mencionan sus objetivos, metas, indicadores de avance, cronograma de trabajo y los recursos humanos, financieros y físicos necesarios. Por otro lado, se destaca la construcción de una planta piloto. En los dos primeros programas, se explicita la incorporación de un director externo para su desarrollo y se espera un alto impacto de estas acciones en la carrera, tanto a nivel académico como en la incorporación de becarios, formulación de trabajos finales, generación de conocimiento y desarrollos, publicaciones, formación de posgrado en el área, etc. La tercera línea, el “Programa ICTA”, se propone continuar con la formación de los recursos humanos en el área de la Ingeniería Química, desarrollar actividades científicas y fortalecer la interacción con los organismos nacionales e internacionales y se fijan tareas específicas en el área alimenticia. Por el análisis de lo anterior, se considera que el plan presentado es adecuado ya que se ajusta al requerimiento.

Con respecto al impacto en Ingeniería Química del plan de mejoras elaborado como respuesta al requerimiento 2 de unidad académica, a través del ICTA y de materias del Departamento de Química Industrial y Aplicada, se potenciarán las actividades de AT y TT en aquellos grupos y laboratorios de la carrera que ya las realicen y se dotará de la capacidad para producirlas a aquellos que actualmente no lo hacen. Se consignan 3 programas de trabajo con objetivos generales, metas específicas, acciones, cronograma, recursos (físicos, humanos y financieros), indicadores de avance e impacto esperado en la carrera: Plan de entrenamiento de personal de cooperativas de aguas de la provincia para el control y potabilización del agua. Plan de entrenamiento de inspectores y Programa ICTA. Se considera que el plan de mejora presentado es adecuado.

Res 568 04

Avda. Santa Fe 1385 – piso 4º - (C1059ABH) Buenos Aires – Argentina
TE: 4815-1767/1798 – Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Con respecto al impacto en Ingeniería Química del plan de mejoras elaborado como respuesta al requerimiento 3 de unidad académica, al finalizar el plan de mejoras descripto, esta carrera incrementará su planta docente en un mínimo de 10 cargos con dedicación especial (exclusiva o semi exclusiva). Se considera que la respuesta a este requerimiento para el área de Ingeniería Química es satisfactoria.

Con respecto al impacto en Ingeniería Química del plan de mejoras elaborado como respuesta al requerimiento 4 de unidad académica, el 23% de los docentes poseen título de posgrado y en la actualidad, 2 profesores titulares, 3 adjuntos y 7 jefes de trabajos prácticos se encuentran cursando estudios de posgrado. Asimismo, la carrera representa a la unidad académica en la Maestría con Mención en Tecnologías de Alimentos, junto con otras tres facultades de la Universidad Nacional de Córdoba. De las acciones emprendidas por la carrera para fomentar la postgraduación de sus docentes, se espera un alza de tendencia asintótica en la matrícula de estudios de posgrado hasta alcanzar un nivel del 7% de la planta docente para 2006 y un aumento en la cantidad de docentes postgraduados del 5% sobre el total de la planta de la carrera para 2007. A su vez, el impacto total en la carrera se estima en un aumento del 20% en la cantidad de docentes postgraduados y en la mejora en el nivel de conocimiento del 5% de los docentes en áreas relativas a su desempeño institucional. Los planes de mejora presentados responden satisfactoriamente a lo requerido.

Además, la institución se propone mantener las actividades de capacitación del personal administrativo y técnico así como realizar las modificaciones que resulten necesarias en la resolución HCD 1 - 99 con el objeto de mejorar la coordinación entre escuelas y departamentos; modificó el reglamento de concursos de manera que al menos uno de los titulares del jurado y su suplente no tengan ni hayan tenido relación de dependencia con la facultad, así como la resolución concerniente al registro actualizado de los antecedentes de los docentes de forma que sean de consulta pública; propone medidas para lograr que la actividad experimental en Física y Química aplicada alcance un 25% de la carga horaria, mejorar la preparación de los docentes de Matemática y optimizar la red

CONEAU
M.L.D.
R

Res. 568 02

Avda. Santa Fe 1385 - piso 3º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar -
www.coneau.gov.ar

CONEAU

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



de servicio y la enseñanza experimental de informática. Se considera que estas medidas son adecuadas.

En relación a las recomendaciones referidas a la incorporación de actividades de modelización de fenómenos de la naturaleza en las primeras materias de Matemática para obtener un balance entre los aspectos más conceptuales y aquellos operatorios, y al estímulo para que los alumnos usen libros de texto de Ciencias Básicas —especialmente Matemática—, la unidad académica realiza una serie de señalamientos.

Por un lado, la unidad académica manifiesta que, si bien es cierto que el énfasis en Matemática está puesto en lo operatorio, esto se debe al déficit con el que los alumnos ingresan a la carrera. Asimismo, se daría un equilibrio entre los aspectos operatorio y conceptual a partir del segundo cuatrimestre de la carrera, sobre todo en las asignaturas técnicas. Sin embargo, cabe destacar que el déficit en el área de Matemática con el que los alumnos entran en las carreras no se subsana haciendo énfasis puramente en los aspectos operatorios. Se insiste en recomendar un trabajo desde las primeras materias que integre aspectos conceptuales (teoría), aspectos más operatorios (técnicas de cálculo) y resolución de problemas intra y extramatemáticos (modelización). Si bien los problemas específicos de la ingeniería se abordan en las asignaturas técnicas, la actividad de modelización y resolución de problemas desde las primeras materias permitiría al alumno la construcción del sentido de las herramientas que está aprendiendo. Al mismo tiempo, el trabajo en el plano de la teoría y la reflexión sobre la naturaleza y las propiedades de los nuevos objetos matemáticos, le permitirían tener control sobre las técnicas de cálculo y, eventualmente, producir modificaciones en las técnicas, si esto es necesario para resolver los problemas que enfrenta.

Por otro lado, la unidad académica manifiesta que los apuntes utilizados por las cátedras son de hecho libros con su correspondiente ISBN y que su uso no excluye la consulta de bibliografía seleccionada. Sin embargo, cabe destacar que la consulta de diferentes libros de texto permite al alumno acceder a un discurso diferente de aquel del docente del curso (que es, en general, el autor de los apuntes). Así la lectura viene

Res. 568/02

Avda. Santa Fe 1385 - piso 4º - (C1059ABH) Buenos Aires - Argentina
TE: 4815-1767/1798 - Fax: 4815-0744
e-mail: consulta@coneau.gov.ar
www.coneau.gov.ar

CONEAU
MAD
R

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



justamente a ampliar el panorama y profundizar el estudio de los alumnos, y no simplemente a proveer la información necesaria para la asignatura. Se sostiene entonces la utilidad de introducir a los alumnos en la lectura de textos y de aprender allí, con una autonomía que es necesario ir adquiriendo, aspectos que no son enseñados en la clase.

Por su parte, la carrera agregó correlatividades para algunas asignaturas sin que esto impida que el alumno utilice el sistema de correlatividades vigente al momento de su inscripción a la asignatura, y dentro de los límites impuestos por la condición electiva de los cargos - tomará en consideración la recomendación formulada en cuanto a incentivar la participación de docentes con títulos de posgrado en la gestión institucional. Estas medidas se consideran pertinentes. En cuanto a la recomendación referida a reestructurar el dictado de la asignatura Análisis Matemático —que concentra en primer año los contenidos de cálculo diferencial e integral en una y varias variables— e incorporar temas de cálculo avanzado en asignaturas específicas de Matemática, la carrera sostiene que en el nuevo plan de estudios se incluyen temas avanzados de matemática en varias asignaturas de la carrera, tales como Instrumentación Industrial, Control y Electrotecnia, Operaciones Unitarias y Tecnología de los Alimentos. Sin embargo, se considera que la recomendación permanece vigente ya que no se responde respecto de la concentración de temas en el primer año de la carrera.

6. Conclusiones de la CONEAU

Puesto lo actuado a la consideración del plenario de la CONEAU, se procedió a analizar, en el marco del perfil propuesto en los estándares y demás requisitos legales establecidos en la Resolución ME N°1232/01, las debilidades detectadas en las sucesivas instancias evaluativas y los planes de mejoramiento presentados. De todo lo expuesto, surge que la carrera cumple parcialmente con los requisitos fijados en la Resolución ME N°1232/01 y los planes de mejoramiento no garantizan que la carrera alcance a reunir el perfil de calidad propuesto en un plazo oportuno que justifique el otorgamiento de la acreditación.

MS
K

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



La formación experimental que brinda la carrera es deficiente. No existen instalaciones ni equipamiento alguno para la realización de actividades experimentales y de formación práctica en las áreas de Operaciones Unitarias, de Procesos Unitarios y de Control de Procesos. La carrera detectó esta debilidad en el proceso de autoevaluación y propuso un plan de mejoramiento que prevé la construcción de una Planta Piloto. En su momento, el comité de pares requirió una serie de especificaciones del desarrollo de este plan así como la garantía institucional para su efectiva concreción. En la instancia de la respuesta a la vista, la carrera aportó datos respecto del cronograma y costos de la obra y de las estrategias institucionales implementadas. Sin embargo, la extensión en el tiempo de las acciones vinculadas a la construcción de la Planta Piloto (su inauguración está prevista recién para el año 2007) así como la falta de concreción de medidas paliativas específicas que suplan las deficiencias en la formación experimental de los alumnos de la carrera, impiden que el plan de mejora presentado alcance a superar tan importante debilidad en plazos razonables con el consecuente perjuicio para sus alumnos y graduados.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- No hacer lugar a la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Química. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 568 - CONEAU - 04

Dr. ADOLFO D. TORRES
VICEPRESIDENTE
CONEAU

Dr. VICTOR RENE NICOLETTI
PRESIDENTE
CONEAU

Res.568/04



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

- UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA -

- Escuela de Ingeniería Química -



Córdoba, 13 de diciembre de 2004

Sr. Decano de la
Fac. de C. E. F. y N.
Ing. Gabriel TAVELLA.
S...../.....D

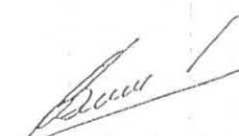


De mi mayor consideración:

Por la presente, el Ing. Oscar Sicilia, tiene el agrado de dirigirse a Ud. a los fines de elevarle el presupuesto solicitado para la instalación de la Planta Piloto ICTA – Ingeniería Química, realizado de común acuerdo entre los representantes de dicho Instituto: Dr. Guzmán e Ing. Laggier y por esta Escuela: Ing. Severini, Inga. Durán, Inga. García, consejero estudiantil Grisolfá y el que suscribe.

Es de hacer notar que en los cálculos realizados no se ha tenido presente el desarrollo de la obra civil.

Sin otro particular saludo a Ud. con mi mayor deferencia:


Ing. Oscar SICILIA
Dir. de Esc. de Ing. Quím.

DIRECCIÓN: Avda. Vélez Sársfield 1601 - (5000) Córdoba - ARGENTINA
Teléfonos: (0351) 433 3078 - 433 4140
T.E. / FAX: (0351) 433 4139

ESCUELA DE INGENIERIA QUÍMICA

PRESUPUESTO PLANTA PILOTO

Orden de Prioridades



Prior	Cant.	Descripción	\$	Lib. Esterl.
1	1	Reactor químico continuo con tanques agitados (solo)	26040,1	4778,00
2	1	Reactor tubular (solo)	26040,1	4778,00
3	1	Intercambiador de calor a placas	10682	1960,00
4	1	Intercambiador de calor de haz de tubos	10491,25	1925,00
5	1	Recipiente encamisado con calentador solenoide y agitador	10491,25	1925,00
6	1	Columna evaporadora de película ascendente, 1er efecto, 1era posición	36084,45	6621,00
7	1	Torre de refrigeración por agua, básica	73079,05	13409,00
8	1	Columna de siete placas	5935,05	1089,00
9	1	Trituradora de martillo/batidor	41763,35	7663,00
10	1	Amasadora para 20 Kg	600	
11	1	Horno pastelero de 12 moldes	690	
12	1	Sobadora rolo 30,mm	650	
13	1	Balidora planetaria de 10 litros	750	
14	1	Balanza digital 15 Kg	500	
15	1	Heladera 30 litros con freezer	1000	
16	1	Cámara de leudado de 2 m ³	600	
17	1	Mesada de acero inoxidable	800	
18	1	Caldera de 100 kg/h vapor 10 a 15 atm	40000	
19	1	Compresor	10000	
20	1	Planta de proceso para entrenamiento, con software operativo bajo Windows	103201,2	18936,00
21	1	Consola PLC Industrial (Allen-Bradley) acondicionado para interactuar con el sistema de control de procesos	59290,55	10879,00
22	1	Columna de destilación por lotes (manual) 50 Hz	157270,65	28857,00
23	1	Secador spray, alto	209884,95	38511,00
24	1	Accesorio para secado spray	3874,95	711,00
25	1	Accesorio de filtro	5041,25	925,00
26	1	Cabezal de llenado para botellas con boca de diámetro exterior entre 25 y 43 mm.	5711,6	1048,00
27	1	Tubo de llenado para espacios de cabezal diferentes	495,95	91,00
28	1	Faja de transporte para botellas PET de 2 litros o menos	3902,2	716,00
29	1	Pluma hidráulica (movimiento)	2000	
30	1	Zorra hidráulica (movimiento)	1000	
31	1	Instrumentación: pH metro, caudalímetro, instrumentos de control de proceso, válvulas y accesorios, etc.	24000	
32	1	Edificios: tabiques, pinturas, arreglos, etc.	40000	
33	1	Reparación y puesta en funcionamiento de equipos	8000	

Total pesos

919869,90



EQUIPOS PARA PLANTA PILOTO ICTA (Presupuesto reducido)

Cant	Código	Descripción	Unit £	US\$	Pesos
1	FT 14-A	Prensa para Filtrar Placas y Cuadros	14.700	27.930	83.7980
1	FT 15-A	Taza de Disco Centrífuga	4.352	8.269	24.806
1	FT 27-A	Centrífuga	22.605	42.950	128.849
1	FT 28-E	Prensa de Tornillo para Extracción de Aceite	17.647	33.529	100.588
1	FT 31-A	Desecador de Lecho Fluidizado	9.398	17.856	53.569
1	FT 33-A	Desecador por Congelación al vacío (liofilizador)	16.191	30.763	92.289
1		Tamices Vibratorios	12.500	23.750	71.250
1	VT 6025	Estufa Compacta de Secado al Vacío	12.500	23.750	71.250
1	FT 61	Enfriador y Circulador de Agua	5.247	9.969	29.908
5		Caudalímetros	250	475	1425
5		Manómetros	250	475	1425
2		Vacuómetros	300	570	1.710
2		Computadoras	1.200	2.280	6.840

		TOTAL	117.140	222.566	667,698
--	--	--------------	----------------	----------------	----------------

Nota: Si la UNC está amparada en el Decreto 732/7 los precios cotizados son CIF puerto de B.A.
 En su defecto habrá que agregarle las tasas aduaneras e impuestos que correspondan.
 En cualquier caso habrá que agregarle en 5% en concepto de flete, seguro y puesta en marcha de los equipos.

		Flete, seguro y puesta en marcha		11.128	33.385
		TOTAL GENERAL		233.694	701.083



Presupuesto Total para la Planta Piloto ICTA-INGENIERÍA QUÍMICA

\$ 919.869,90

\$ 701.083,00

TOTAL. \$ 1.620.952,90