

**RESOLUCION N°: 391/05**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería en Alimentos, Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Agrarias, por un período de tres años.

Buenos Aires, 2 de junio de 2005

**Expte. N°: 804-429/03**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería en Alimentos, Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Agrarias y demás constancias del Expediente, y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 – CONEAU, y las Resoluciones CONEAU N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04; y

**CONSIDERANDO:****1. El procedimiento**

La carrera de Ingeniería en Alimentos, Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Agrarias quedó comprendida en la convocatoria obligatoria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y Resoluciones N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en junio de 2003. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 3 de octubre de 2003. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Las actividades se iniciaron el 12 y 13 de abril de 2004 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 9 y 10 de abril de 2004. El grupo de visita

# CONEAU

---

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

estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 31 de mayo al 3 de junio de 2004 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 5 de agosto de 2004 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032 - CONEAU. Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución M.E. N°1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. El Comité de Pares no encontró elementos suficientes para aconsejar la acreditación o la no acreditación y, difiriendo ese pronunciamiento, formuló dieciocho (18) requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 18 de octubre de 2004 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejora que considera efectivos para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza 032 – CONEAU, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

## 2. La situación actual de la carrera

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

#### La oferta de carreras

La misión institucional de la Pontificia Universidad Católica Argentina apunta al desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión. La oportunidad de la visita a la unidad académica permitió verificar que, con distinto grado de desarrollo, se llevan a cabo las acciones enunciadas.

La Facultad de Ciencias Agrarias fue creada en 1964 con las carreras de Licenciatura en Zootecnia y la Ingeniería en Producción Agropecuaria. Posteriormente se incorporaron las carreras de Técnico Universitario en Producción Agropecuaria (1969), la Licenciatura en Tecnología de los Alimentos (1987) y la Ingeniería en Alimentos (2000), que se presenta a acreditación y ofrece el título intermedio de Técnico Universitario en Alimentos. Durante la visita se verificó que el dictado de la carrera de Ingeniería en Alimentos no se superpone con oferta educativa alguna de otras facultades de la zona.

En el área de posgrado la unidad académica cuenta con las carreras de Especialización y Maestría en Gestión de la Empresa Agroalimentaria, no acreditadas todavía por la CONEAU, las que resultan coherentes con las carreras de grado y se adecuan también a las necesidades de la región.

#### Cuerpo académico

El análisis del cuerpo docente arrojó las cifras de 150 cargos y de 137 docentes responsables de su desempeño. Los aspectos cualitativos a destacar de ese análisis se resumen en la existencia de más del 70% de cargos con poca dedicación horaria y de casi un 40% de docentes con formación de posgrado.

dedicación menor que 9 horas	111 (74.0%)
dedicación entre 10 y 19 horas	20 (13.33%)
dedicación entre 20 y 29 horas	14 ( 9.33%)
dedicación entre 30 y 39 horas	2 ( 1.33%)
dedicación mayor que 40 horas	3 ( 2.0%)

La situación revela un fuerte déficit en las dedicaciones exclusivas (o especiales, de acuerdo con la nomenclatura de la unidad académica) en tanto la mayoría de

los docentes se encuentra en la franja de dedicación menor a 9 horas. Esta debilidad fue reconocida por los directivos, quienes señalaron que se había incluido en el plan de mejoras el aumento de 6 dedicaciones senior y de 3 dedicaciones junior para el próximo período de 3 años. Si bien la iniciativa es correcta, el plan es insuficiente ya que carece de información necesaria para su análisis.

El siguiente cuadro ofrece la distribución jerárquica de los 150 cargos de la unidad académica:

cargo	cantidad
profesor titular	23
profesor asociado	23
profesor adjunto	39
jefe de trabajos prácticos	36
ayudante graduado	1
otros	28
total	150

La selección de los docentes está a cargo del Decano y del Consejo Directivo, de acuerdo con la reglamentación de la UCA. La evaluación y promoción de los mismos dependen de los cuerpos directivos en base al desempeño.

La estabilidad de los docentes parece garantizada, dado que se observa que muchos de los profesores llevan un largo período de vinculación con la institución. Se considera, además, que se ha logrado conformar un plantel idóneo, aunque con un definido perfil profesionalista.

En cuanto a la formación de posgrado, 12 docentes tienen título de doctor (8.8%), 34 de magíster (24.8%) y 10 de especialista (6.6%), lo que representa el 40% de los docentes. Un aspecto significativo es que de los 12 doctores, 8 tienen una dedicación de 9 horas o menos; ello da cuenta de un bajo aprovechamiento de su formación. Con los magísteres y especialistas se dan proporciones análogas, lo que constituye una debilidad.

La unidad académica tiene, a través de numerosos convenios de cooperación y de pasantías, vínculos con instituciones como la CONEA, el INTA, universidades e instituciones académicas del exterior (vg. California State Polytechnic Institute) y empresas de la zona. Pero se trata, en todos los casos, de convenios marco, en los que se establece en

forma general la voluntad de las partes de llevar a cabo acciones en común, pero no se comprometen recursos ni se definen acciones puntuales. Tampoco se señala ninguna acción verificable llevada a cabo a partir de esos convenios.

## Investigación

Tradicionalmente la facultad no ha tenido una política de investigación científica. Como evidencia que avale esta afirmación se advierte que, de 15 proyectos informados, sólo 1 de los investigadores que los integran cuenta con antecedentes sólidos como adjunto del CONICET y sólo 1 de los proyectos ha recibido evaluación externa a cargo de la ANPCyT. Asimismo, sólo 1 de los proyectos tiene financiación externa y sólo 1 declara publicaciones en revistas con comité editorial. Las cuatro referencias corresponden a un mismo proyecto y a una misma persona. El resto está aprobado y financiado internamente por el Consejo Superior e indica solamente comunicaciones a congresos.

De los 15 proyectos informados, sólo 3 corresponden a la carrera y 1 está compartido con la carrera de Ingeniería en Producción Agropecuaria, a la cual pertenecen los 11 proyectos restantes. La unidad académica ha dado muestras de propiciar un cambio con la incorporación de 2 reconocidos investigadores para organizar el área. Los resultados de su gestión podrán ser evaluados en los próximos años pero cabe señalar que, en tanto no se produzca una significativa incorporación de docentes con dedicación exclusiva, el desarrollo de la investigación no será posible.

Los planes de mejora en relación con este ítem proponen el aumento del número de publicaciones con referato pero cabe señalar que ese parámetro no puede tenerse en cuenta para evaluar una política de investigación. Para subsanar esa debilidad es necesario definir la cantidad y dedicación de investigadores a incorporar, los mecanismos para llevar a cabo esa incorporación, los fondos a invertir en ello y el tiempo que insumirá alcanzar una dotación aceptable.

## Transferencia

La unidad académica ejecuta un considerable número de análisis de variada naturaleza a productores y entidades de la zona y ha firmado numerosos convenios marco de cooperación y pasantías para formalizar esas actividades y posibilitar el entrenamiento de sus

estudiantes en el medio productivo. Si bien se reconoce la legitimidad de tales acciones y el beneficio que producen a la facultad y a los comitentes, la actividad no deja de ser típicamente de servicios, lo que no es sino una manifestación parcial de lo que se entiende por transferencia; hecho que se explica por la ausencia de investigación que permita generar los conocimientos a transferir.

## Alumnos

La población estudiantil suma algo más de 520 alumnos para las tecnicaturas y las carreras de grado que se dictan en la unidad académica. La infraestructura y los recursos humanos disponibles son adecuados en relación con el número de alumnos, que incluso podría incrementarse sin que se resienta la actividad.

Carreras de grado	Ingresantes			Alumnos			Graduados		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Ingeniería en Alimentos	17	34	45	39	65	107	0	0	0
Ingeniería en Producción Agropecuaria	41	40	56	312	278	275	37	49	29
Licenciatura en Tecnología de los Alimentos	5	0	0	84	48	28	15	20	16

La tasa de graduación promedio supera el 40% lo cual permite deducir un bajo desgranamiento y una adecuada selección en el ingreso. Pero la carrera de Ingeniería en Alimentos no cuenta con egresados.

El sistema de ingreso, con el objetivo de nivelar a los alumnos ingresantes, es compartido por todas las carreras de la facultad y consiste en el cursado de 2 materias obligatorias, comunes a toda la universidad, y de 1 asignatura específica de la facultad, Química, en este caso. El método es adecuado, como lo prueba el relativamente bajo porcentaje de abandono, pero se recomienda, dado que en la unidad académica se imparten carreras de perfil tecnológico, agregar a ese curso temas de Física y Matemática, con una metodología actualizada y estableciendo conexiones teórico-prácticas con la Química.

La UCA ofrece a sus alumnos distintos tipos de becas fundadas en el buen promedio, las dificultades económicas, etc., a cuyo beneficio están habilitados a acceder todos los educandos. Existen, además, empresas vinculadas con la institución que premian a los alumnos con promedio superior a 8 puntos y solventan parte de su carrera.

La unidad académica cuenta con un sistema tutorial en el que se desempeñan profesores que han recibido capacitación a través de un programa desarrollado por la Facultad de Filosofía y Letras. Ese sistema, denominado Plan de Acción Tutorial, comenzó en 2002 y está dirigido a los primeros y a los últimos años de las carreras, apuntando tanto a disminuir la deserción como a aumentar la tasa de egreso.

El área de relaciones institucionales asesora al alumno en la toma de decisiones en cuanto a pasantías, bolsa de trabajo, intercambios con universidades nacionales o extranjeras, etc.

#### Infraestructura

La unidad académica posee 10 aulas con capacidad para 60 personas, 3 con capacidad para 120 personas, 1 para 25 personas, 1 para 90 personas y 1 aula auditorio con capacidad para 130 personas. Cuenta además con sala de profesores, capellanía, despacho de tutorías, oficina para profesores con dedicación especial y el Centro de Altos Estudios Jorge Gándara.

La comunidad académica tiene a su disposición salas de lectura y sectores de esparcimiento así como toda la infraestructura del campus universitario de Puerto Madero.

Existen laboratorios, con equipamiento especializado, destinados a la enseñanza, investigación y servicios a terceros en las áreas de sanidad animal, suelos, nutrición animal, alimentos y análisis sensorial. También hay 2 establecimientos agropecuarios propios en los que los alumnos realizan parte de su experiencia práctica.

En cuanto a la infraestructura informática, la unidad académica dispone de un laboratorio central con 30 equipos, 23 con acceso a Internet, para los estudiantes de grado, posgrado y docentes en el horario de 8 a 21 horas.

La unidad académica cuenta, además, con un sector asignado a posgrado con 2 aulas, 4 oficinas, 1 sala de reuniones y biblioteca que, comparten las carreras de la facultad. Se trata de una biblioteca con material especializado, al cual acceden docentes y estudiantes, tanto de grado como de posgrado. Esa biblioteca se encuentra conectada con la biblioteca central de la universidad y ambas participan de redes de información que posibilitan el

acceso a distintos tipos de material. Se encuentran conectadas, además, al portal de la SECyT, lo que les permite la inmediata consulta de una vasta colección de revistas.

Los libros de texto, si bien en algunas disciplinas no están debidamente actualizados, satisfacen las necesidades del alumnado.

Por último, existen oficinas que, mediante convenio específico, son ocupadas por entidades de productores.

El estado del edificio es bueno y el mantenimiento adecuado. La disponibilidad horaria es amplia, de 7 a 22 horas, horario en el que se desarrollan tanto actividades curriculares como extracurriculares. La infraestructura física, en suma, responde adecuadamente a las necesidades de la unidad académica y, considerando una tasa de crecimiento similar a la observada, cubrirá las demandas para los próximos años. No obstante, se advierte acerca de la carencia de instalaciones para prácticas con equipos semiindustriales requeridas para la carrera en acreditación, lo cual será retomado en el apartado correspondiente.

## Gestión

El gobierno y la gestión de la unidad académica están a cargo del Decano y del Consejo Directivo de acuerdo con el Estatuto y las Ordenanzas vigentes. El sistema de elección del Decano y de los integrantes del Consejo Directivo surge también de la normativa vigente.

Las obligaciones y atribuciones de la Secretaría Académica, de los distintos coordinadores de carrera, directores, responsables de proyectos y profesores referentes, se detallan en el Manual de Funciones que incluye, además, la descripción de las funciones de las comisiones que desarrollan actividades en la unidad académica.

La participación del Decano en el Consejo Superior como así también el hecho de que varios docentes dicten clases y/u ocupen cargos directivos en más de una facultad, contribuye a la adecuada planificación y coordinación de las actividades curriculares comunes y de las distintas carreras.



En los últimos seis años la planta administrativa técnica creció en las áreas de relaciones institucionales y de extensión mientras que la planta administrativa jerárquica se mantuvo estable en el mismo período.

Durante la visita se pudo apreciar la idoneidad y dedicación del personal administrativo y técnico. Se verificó, además, que el sistema de registro y procesamiento de la información académico-administrativa es muy bueno, de fácil acceso y con una muy completa base de datos, lo que permite la rápida ejecución de trámites.

Existe un registro actualizado de los antecedentes de los docentes, aunque no tiene carácter público.

#### Financiamiento

La aplicación de fondos se centra en el pago de personal (61%) y en gastos de infraestructura y funcionamiento (25%). A becas se destina el 6%, pero los gastos de investigación no se informan discriminados, por lo que se infiere su inclusión en el rubro otros, que asciende al 8% del total erogado.

La financiación de la unidad académica proviene principalmente de los aranceles. Del ingreso de \$2,1 millones informado para 2003, el 74% corresponde a ese rubro. En los planes de mejora se propone la generación de fuentes alternativas de financiamiento lo cual es, sin duda, deseable pero el plan está incompleto porque no se detallan las características de las acciones a seguir, ni los fondos involucrados en ellas, etc.

#### Actividades curriculares comunes

Las carreras de la unidad académica, en particular la Licenciatura en Tecnología de los Alimentos y la Ingeniería en Alimentos, se vinculan estrechamente a través de actividades curriculares comunes. En primer término comparten el ciclo inicial común, ya mencionado, que desarrolla el Departamento de Ingreso y Estudios Preuniversitarios (DIEPU). Luego, se interrelacionan en los bloques de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y asignaturas Complementarias y Humanísticas. Con la Ingeniería en Producción Animal sólo comparten los cursos de carácter humanístico, que ocupan una proporción destacada de los planes de estudio de todas las carreras de la universidad.

Si bien la conformación de los planes de estudio facilita la movilidad de los alumnos, de la entrevista mantenida en ocasión de la visita, surgió que los pases de una carrera a otra son escasos.

En el bloque de Ciencias Básicas la carga horaria supera en más de 300 horas el mínimo exigido por la Resolución M.E. N° 1232/01. Aunque es claro que la carga horaria establecida en la resolución ministerial tiene un carácter de exigencia mínima, el exceso puede resultar contraproducente. En ese sentido, el incremento de un 212% en Química debe mirarse con cautela, dado que responde a un diseño de las ciencias básicas demasiado sesgado hacia esa disciplina.

bloque de Ciencias Básicas	Res. M.E. N°1232/01	carrera
Matemática	400	516
Física	225	252
Química	50	156/192
Sist. de Repres. y Fund. de Inform.	75	132
total	750	1056/1092

Todas las carreras ofrecidas por la unidad académica tienen una fuerte base de Química pero se sugiere tener en cuenta un enfoque más equilibrado con las otras disciplinas del bloque.

La carrera presentada a acreditación ha introducido modificaciones en su plan de estudios a partir de 2003. En la transición al plan 2003 se observa que el bloque de Ciencias Básicas conserva la carga horaria en Matemática y Química, en Sistemas de Representación e Informática se produce un incremento, en tanto que en Física la carga horaria se reduce. Sin perjuicio de lo sugerido en el párrafo anterior acerca de la búsqueda del equilibrio entre las asignaturas del bloque, cabe señalar que en el bloque de Tecnologías Básicas, que se inicia en el segundo año, se refuerzan adecuadamente los contenidos de Física con la inclusión de la Termodinámica Básica. Por otro lado, aparecen en tercer año la Termodinámica Aplicada y Fenómenos de Transporte I, lo cual configura un panorama apropiado en cuanto a progresión y extensión dada a la Física.

Las actividades curriculares del área de Matemática y Computación, en el plan 2003, son Matemática I, Álgebra y Geometría Analítica, Estadística, Matemática II,

Computación I, Estadística Aplicada, Matemática III y Computación II. En él, los contenidos requeridos por la Resolución M.E. N°1232/01 están básicamente cubiertos, con excepción del análisis numérico de ecuaciones diferenciales. En ese sentido, se requiere la incorporación de resolución analítica y numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, sobre todo la modelización de procesos de difusión, que son especialmente importantes para la Ingeniería en Alimentos. Se recomienda, también, la incorporación temprana de instrumentos de informática y computación en todas las asignaturas del área, dado que el número de alumnos y el equipamiento con que cuenta la facultad hacen posible la implementación de mecanismos en los que los modos clásicos de enseñar y las técnicas computacionales puedan convivir con éxito.

En el plan 2003 el área de Física contempla Física (anual) y Física Aplicada (cuatrimestral). Ambas asignaturas permiten cubrir los contenidos curriculares exigidos por la Resolución M.E. N°1232/01 y su secuencia está prevista en las correlatividades. La estructura de las guías de trabajos prácticos para la resolución de problemas es similar en ambas asignaturas con una adecuada progresión lógica de los contenidos. A partir de algunas observaciones de clases y los exámenes oportunamente analizados durante la visita, pudo verificarse una buena correspondencia entre la metodología de enseñanza, la profundidad con la que se imparten los temas, la exigencia y la modalidad de evaluación.

La asignatura Física, de carácter anual, se desarrolla simultáneamente con Matemática I y Álgebra y Geometría Analítica. En este caso, es poco explícita la manera en que se distribuyen los contenidos en el año para que su desarrollo resulte compatible y equilibrado en términos cognitivos. De hecho, en la entrevista con el docente responsable de Física quedó en evidencia una articulación poco adecuada con Matemática. A los fines de garantizar que la secuencia de desarrollo de los contenidos en cada asignatura permita un óptimo aprovechamiento del aprendizaje, es recomendable una rigurosa articulación horizontal entre las áreas.

En el caso de Física Aplicada se contempla una sección de aplicaciones con información de la web y vinculaciones con otras actividades curriculares tales como

Fenómenos de Transporte y Operaciones Unitarias, lo cual permite observar un principio de articulación vertical unilateral desde el área de Física.

Es común, como parece darse en el caso en esta última asignatura, que la articulación se realice sobre la base de ejemplos, modelizaciones, apéndices, apartados especiales, etc., que suelen formar parte de libros de textos clásicos. Se recomienda, sin embargo, un modo de articulación que, no sólo se sustente en ejemplos de aplicación de un área hacia la otra sino que se base también en la identificación de núcleos conceptuales esenciales y en sus mutuas implicaciones interdisciplinarias.

En ese sentido, se pudo constatar en las entrevistas que si bien la unidad académica presenta una amplia estructura de gestión en la que se discriminan comisiones y áreas de enlace, docencia, investigación, profesores referentes, tutores, sistema de ingreso, etc., la vinculación entre las actividades curriculares no se ha puesto de manifiesto. Mucha de la dinámica interna del bloque de Ciencias Básicas se realiza a través de encuentros informales que no parecen impactar en una reorganización metodológica efectiva que posibilite ir más allá de aspectos, no menos importantes, vinculados con cronogramas y uso de los espacios.

Dado que en otras unidades académicas de la universidad, en las que también se ofrecen carreras de Ingeniería, se desarrollan acciones de reorganización adecuadas para el bloque de Ciencias Básicas y, teniendo en cuenta que existe vinculación efectiva en cuanto a estas disciplinas, se recomienda un acercamiento entre estas unidades académicas.

En cuanto a la bibliografía explicitada en cada una de las asignaturas, puede decirse que es la usual y que, aunque no se dispone en la biblioteca de la facultad de un gran número de las obras más utilizadas por los profesores, la biblioteca central de la universidad ofrece bibliografía básica apropiada y préstamos interbibliotecarios, con lo que queda garantizada la disponibilidad de material para todas las actividades curriculares del bloque.

Los docentes del área de Física recurren a simulaciones computacionales denominadas Prácticas de Laboratorio Seco que conducen luego a informes técnicos. Existen, además, apuntes diseñados como guía para redactar informes de laboratorio. Sin perjuicio de lo anterior, a partir de la información presentada y de las entrevistas con los

docentes, se constató que la formación experimental es dispar entre Física y Física Aplicada. Así, en Física los trabajos prácticos de laboratorio son insuficientes respecto del mínimo recomendable del 25%, en tanto que en Física Aplicada se presenta una cantidad suficiente de actividades experimentales y se hace, además, pertinente uso de los convenios con el campus de Puerto Madero.

El equipamiento del aula taller de Física es adecuado. Sin embargo, durante la visita se advirtió un sub-aprovechamiento funcional, más allá de que no se contó con el personal responsable de la misma para efectuar un recorrido por las instalaciones. Ello acentúa la observación de que, pese a contarse con infraestructura y equipamiento suficientes, incluida la posibilidad de vinculación con otros laboratorios de la misma universidad, la coordinación interna y la dedicación horaria de los docentes y el personal técnico establecen una seria limitación en la formación experimental de los alumnos en Física. Por otra parte, los planes de mejora presentados contemplan de manera muy general este aspecto. Por lo tanto, se requiere incluir en forma explícita (con indicadores de avance, acciones, eventuales designaciones de auxiliares docentes y etapas de concreción) un plan de mejoras para Física, destinado a optimizar el equipamiento disponible en el aula taller y a impactar en la organización de las asignaturas del área para alcanzar el nivel de un 25% de formación experimental sobre el total de horas dedicadas a la asignatura.

En el área de Matemática y Computación, hay 1 profesor en Matemática y Cosmografía, 1 licenciado en Ciencias Aplicadas, 1 licenciado en Análisis de Sistemas, 1 licenciado en Estadística y 1 profesor universitario en Matemática. Es decir, que hay 2 miembros del cuerpo docente sin formación de nivel universitario. Por otra parte, salvo uno que realiza un posgrado en ciencias económicas, el resto no registra actividades de ese tipo. De manera que la formación de la planta docente en el área aparece como una debilidad.

En Física, de los 2 docentes que se desempeñan en el área, 1 es ingeniero químico y especialista en Ingeniería Ambiental y el otro, ingeniero mecánico. Aunque el primero no registra actividades de investigación, acredita una profusa actividad docente en diferentes universidades. El segundo, además de acreditar actividad docente, está

categorizado V en el sistema de incentivos del MECyT y participa en proyectos del INTI relacionados con el ahorro energético.

Por lo antedicho, se requiere incluir a los docentes de Matemática y Física en el plan de mejoras de mayores dedicaciones, de manera que ellos puedan contar con tiempo para capacitación y formulación de proyectos de investigación y desarrollo. Además, se requiere atender a la incorporación y formación de recursos humanos en esas áreas, promoviendo especialmente acciones que les permitan desarrollar la formación experimental de los alumnos.

## 2.2. La calidad académica de la carrera

### Plan de estudios

El plan de estudios original de la carrera data del año 2000 y fue modificado en 2003. Sin embargo, esos cambios no fueron sustanciales ni en los contenidos ni en la carga horaria.

Si bien ambos planes son similares en contenidos y metodología de enseñanza se observan, en el plan nuevo, algunos desdoblamientos de asignaturas y la inclusión de otras, tales como los talleres de idioma inglés y de comprensión de textos. Otra diferencia que se observa es la ausencia de materias optativas, lo cual no es aconsejable porque siempre es interesante que los alumnos tengan la posibilidad de seleccionar algunas materias de acuerdo con su interés.

El plan 2003 contiene 62 asignaturas a dictarse en 5 años. Si bien este número de actividades es menor al del plan anterior, se considera aún muy elevado. Si bien en la totalidad del plan de estudios se cumple con la carga horaria de formación experimental prevista en la Resolución M.E. N°1232/01, se observa que las materias esenciales de la carrera tales como Fenómenos de Transporte, Ingeniería de las Instalaciones, Operaciones Industriales, Procesamiento de Alimentos, Operaciones Unitarias, Procesos Unitarios en Ingeniería en Alimentos y Automatización y Control no incluyen ninguna actividad de formación experimental, sino que se limitan a no más de 1.25 horas por semana dedicadas a la resolución de problemas y a otro tanto en el

Laboratorio de Informática dedicadas a ejercicios de simulación y modelado, lo que constituye una debilidad.

Asimismo, se observa que la carrera sólo destina 56 horas a las actividades de proyecto y diseño, por lo que es necesario incrementar la carga horaria asignada a esas actividades para cumplir con las 200 horas especificadas en la Resolución M.E. N°1232/01.

En el análisis de la carga horaria se detectó una diferencia en el bloque de Ciencias Básicas, producto de la omisión de Biología con 36 horas, por lo que se requiere que se asegure su dictado.

Del análisis de la carga horaria por bloque, surge que los bloques de Tecnologías Básicas y de Tecnologías Aplicadas representan un 55% del total del plan, un valor en principio satisfactorio ya que indica el peso relativo de las materias que conforman el perfil del graduado frente a otras carreras similares. No obstante, si se analiza la composición de los bloques, en el de Tecnologías Aplicadas se ubican materias con contenidos descriptivos, como las dedicadas a tecnologías por producto (Procesos Especiales, Nutrición, Envases, Gestión de Calidad y Análisis de la Calidad Sensorial) que, conceptualmente, deberían integrar el bloque de Complementarias. De esta manera, el nuevo cómputo arroja un resultado de un 45% en la carga horaria de las Tecnologías. Al mismo tiempo, se verifica que el bloque de las Complementarias ocupa, entonces, un 25% de la carga horaria total.

Otra manera de ver lo mismo es agrupar las materias por contenido conceptual, independientemente del bloque que ocupen. Se obtienen seis nuevos grupos, cuya carga horaria queda conformada como se aprecia en la tabla que sigue:

tipo de materia	horas/año	porcentaje
químicas	667.5	17.9
matemáticas	648	17.4
físicas	420	11.3
biológicas	228	6.1
ing. de procesos	804	21.6
descrip. + compl.	960	25.8
total	3728	100.0

Las químicas agrupan a todas las materias que pertenecen a esa disciplina. Las matemáticas, además de las básicas, incluyen Computación y Sistemas de Representación. Las físicas incluyen también Termodinámica y Fisicoquímica. Las biológicas comprenden Biología y las tres Microbiologías. El grupo de las denominadas Ingeniería de procesos está constituido por las asignaturas usuales de la Ingeniería Química, es decir, el estudio de procesos de transformación física y química de los alimentos y, por último, el grupo definido como descriptivas y complementarias, abarca el resto de las materias.

La tabla permite extraer algunas conclusiones; la primera, que es clara la menor incidencia de las físicas (11.3%) respecto de las químicas (17.9%), evidenciando el sesgo dado a la formación; la segunda, que las biológicas tienen una escasa presencia, lo que se considera un déficit en la especialidad y la tercera, que las materias descriptivas (25.8%) tienen sin duda una influencia innecesariamente predominante. Sobre estas conclusiones se requiere disminuir el material informativo de las asignaturas, en especial en Física y las materias relacionadas y en Biología de modo que, sin dejar de cumplir con la exigencia del número de horas totales, se revierta su peso relativo en beneficio del conocimiento básico, fundamental y permanente.

Al mismo tiempo se recomienda reducir el excesivo contenido de las químicas del plan, en beneficio de las matemáticas y las físicas.

Si bien en circunstancias de la visita no había comenzado el dictado de las Termodinámicas, Básica y Aplicada, del análisis de los contenidos y modalidades de dictado de las asignaturas surge que hay una orientación hacia la termodinámica técnica con carencia de conceptos de termodinámica química, la cual es particularmente relevante en la formación para la Ingeniería en Alimentos.

Tampoco se había iniciado el dictado de Fisicoquímica. Sin embargo, del análisis de la documentación se detecta que el programa se corresponde con Físicoquímica del Plan 2000 aunque se observa un leve aumento del tiempo total dedicado, que podría atribuirse a la decisión de cubrir con algunos de sus contenidos las ausencias señaladas en Termodinámica. Pero resulta muy extenso y su correcto desarrollo, en tanto comprende



teoría, laboratorio y problemas, se advierte dificultoso considerando la carga horaria prevista. Por ello, se recomienda ampliar las horas dedicadas a esa asignatura.

El contenido propuesto para Operaciones Unitarias, que tampoco había empezado a dictarse, indica que abarca las operaciones que involucran las tres transferencias, cantidad de movimiento, calor y masa, y algunas mecánicas. Sin embargo, la carga horaria es de 5.25hs semanales (equivalente a 84 totales), de las cuales 2.25 están destinadas a la resolución de problemas y a prácticas en el Laboratorio de Informática, lo que revela una insuficiencia en el tiempo que se le ha asignado, la cual no permite vislumbrar su cumplimiento. Por otra parte, no se hace mención a una práctica que permita que los alumnos puedan identificar una bomba centrífuga y conectarla a una línea. La asignatura está basada, como asume la carrera, en Operaciones Industriales, Ingeniería de las Instalaciones y Procesos Unitarios del Plan 2000. Pero en ninguna de las 3 se asignan horas a esa clase de prácticas y, si bien en la última de ellas se consiguen 26.25 horas de proyecto y diseño, no se ven reflejadas en las actividades prácticas a lo largo del programa.

En la asignatura Procesos de Alimentos se dictan los contenidos de cinética y reactores de las facultades de Ingeniería Química, aplicados a Alimentos, a desarrollarse en 5.25 horas semanales, de las cuales 1 es teórica y el resto corresponde a problemas, diseño y laboratorio de informática. Se detecta la falta de prácticas en equipos escala banco. Asimismo, llama la atención que en la asignatura Procesos Unitarios en Ingeniería la bibliografía indicada no incluya textos tradicionales acerca de los tópicos incluidos. Procesos Especiales es una asignatura descriptiva, con temas como el lavado de botellas o la manufactura de dulces, que demanda solamente 36 horas, pero el 50% de la carga horaria está dedicada a fisicoquímica, lo que no se considera adecuado.

El Plan 2003 contempla el dictado de una sola materia con el nombre de Ingeniería de las Instalaciones, en lugar de las dos existentes en el Plan 2000. La diversidad de temas propuestos en el programa, lo que hace dudar sobre la profundidad otorgada a su tratamiento. No existen prácticas de laboratorio ni actividades de formación experimental y el dictado se limita a clases teóricas y resolución de problemas. Es significativa la ausencia de experiencias en escala banco y/o piloto.

El plan incluye, además, la realización de la Práctica Profesional Supervisada y se ha elaborado un reglamento a tal efecto, aunque no ha sido implementada porque sólo se habían dictado los dos primeros años de carrera. Pero tampoco se ha diseñado un plan de transición para que los alumnos que cursan con el Plan 2000 la realicen.

La materia Taller de Planta, prevista para el último año, ofrece datos sólo acerca de la carga horaria (96 horas/año) y de sus objetivos vinculados con la elaboración de un proyecto de planta. Es posible que se intente cubrir con ella la exigencia de actividades de proyecto y diseño pero, en ese caso, el número de horas es insuficiente. Por lo tanto, se requiere explicitar el modo en que se contemplará el cumplimiento de esa actividad.

Se ha observado que hay programas de las asignaturas correspondientes a los próximos años que no contienen más información que el nombre y las horas que demandará su cursado. Si bien no han comenzado a dictarse, es necesario que se proporcione esa información y que se formule un plan que permita contar con el programa analítico, contenido, estructura de dictado y designación de los docentes, al menos en un número elevado, de esas materias. Por lo tanto, se requiere la presentación de los programas analíticos de las asignaturas faltantes.

En ese sentido el plan de estudios vigente requiere una revisión para que los conceptos esenciales sean impartidos con la apropiada profundidad teórica y práctica, desembarazándose del material descriptivo, y se ofrezca un menú de optativas adecuadamente articulado con las obligatorias.

Las 216 horas/año destinadas a las asignaturas humanísticas se corresponden con la naturaleza y origen de la universidad.

#### Cuerpo académico

La carrera no informa acerca de los profesores de las materias del plan nuevo a dictarse en los años venideros, aunque es presumible que los docentes que dictaron esas asignaturas en el Plan 2000 se encarguen de las mismas en el Plan 2003, aun cuando las asignaturas se presenten con distinta denominación.

En el año 2000 la carrera estaba a cargo de 42 profesores, en los distintos rangos, y contaba con 13 jefes de trabajos prácticos, lo que muestra una distorsión en la composición del cuerpo docente pues lo esperable sería la distribución inversa. Se observa además la baja dedicación horaria de los cargos ya señalada, en tanto que de los 42 profesores, 39 (93%) tienen una dedicación menor o igual a 9 horas semanales; y si se toma el conjunto de los docentes de la carrera, 52 (95%) del total de 55 ostentan esa dedicación.

Por otra parte, cada uno de los docentes dicta varias materias, en la unidad académica o en otras facultades o universidades, de manera que la mayoría limita su participación al dictado de clases en el aula y es ese el único contacto con los alumnos.

#### Investigación y transferencia

Como se anticipó en el apartado correspondiente a la unidad académica, la investigación en la carrera y, en general, en la facultad, es prácticamente inexistente.

Del análisis de los antecedentes de los profesores surgen escasos trabajos publicados en revistas con comité editorial. Si bien la unidad académica está haciendo el esfuerzo para incorporar, con dedicación parcial, a un profesor de reconocido prestigio en la especialidad, para que la iniciativa rinda los frutos previstos es necesario un trabajo constante para lograr la formación de un grupo de investigación consolidado.

Las actividades de transferencia se limitan a convenios y análisis de laboratorio. De las 226 actividades declaradas, 46 son convenios marco para pasantías o cooperación (20%), 43 son bolsas de trabajo (19%) y el resto (61%) son análisis de laboratorio. Se destaca que estas últimas actividades no corresponden al ámbito de la carrera de Ingeniería en Alimentos y los convenios marco, firmados con entidades públicas y privadas, sólo enuncian propósitos de mutua asistencia o la aceptación de un pasante. Por lo tanto, se concluye que la carrera no lleva a cabo acciones de transferencia.

#### Alumnos

Cuando se inició la carrera, en 2000, ingresaron 19 alumnos; en 2001 ingresaron 15, lo que hizo un total de 34, de los cuales sólo 24 concluyeron el año arrojando una deserción del 30%; en 2002 ingresaron 17 alumnos y 39 finalizaron la cursada, lo cual

arrojó una deserción del 5%; mientras que en 2003 ingresaron 34 alumnos y 65 finalizaron el año, lo cual muestra una deserción del 11%. Es razonable esperar un valor de deserción mayor en el primer año y que luego vaya disminuyendo conforme las cohortes avancen en la carrera. Sin embargo, llama la atención que en el segundo año sea del 5% y crezca al año siguiente a un 11%. No obstante, las cifras expuestas son aceptables y es probable que las exigencias del examen de ingreso, de carácter eliminatorio, contribuyan a ese resultado.

#### Infraestructura

La biblioteca es adecuada y, si bien los textos son de ediciones desactualizadas, existe un número suficiente para que los alumnos dispongan de ellos sin mayores dificultades. Además, el acceso al portal de la SECYT ofrece todas las ventajas de ese moderno y completo sistema.

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

La Facultad de Ciencias Agrarias fue creada en 1964 con las carreras de Licenciatura en Zootecnia e Ingeniería en Producción Agropecuaria. Posteriormente se incorporaron las carreras de Técnico Universitario en Producción Agropecuaria y la Licenciatura en Tecnología de los Alimentos. La Ingeniería en Alimentos, que se presenta a acreditación, se inicia en el año 2000 y ofrece el título intermedio de Técnico Universitario en Alimentos. Durante la visita se verificó que el dictado de la carrera no se superpone con similar oferta educativa de otras facultades de la zona.

En el área de posgrado la unidad académica ofrece las carreras de Especialización y Maestría en Gestión de la Empresa Agroalimentaria, las cuales resultan coherentes con las carreras de grado que dicta y se adecuan a las necesidades de la región.

El cuerpo académico ostenta más de un 40% de docentes con formación de posgrado al mismo tiempo que un fuerte déficit en dedicaciones exclusivas (o especiales, de acuerdo con la nomenclatura institucional), ya que la mayoría de los docentes tiene dedicación menor a 9 horas.

La facultad no tiene tradición en investigación científica y aunque ejecuta un considerable número de servicios tampoco realiza actividades de transferencia.

Las tecnicaturas, carreras de grado y posgrados suman alrededor de 520 alumnos, número para el que resultan adecuados la infraestructura y los recursos humanos disponibles.

La tasa de graduación promedio supera el 40% pero la carrera de Ingeniería en Alimentos no tiene egresados.

Existen laboratorios, con equipamiento especializado, destinados a la enseñanza, investigación y servicios a terceros y 2 establecimientos agropecuarios en los que los alumnos realizan parte de su experiencia práctica.

La unidad académica cuenta con una biblioteca para docentes y estudiantes, tanto de grado como de posgrado, que se encuentra conectada con la biblioteca central de la universidad. Ambas participan de redes de información y están conectadas al portal de la SECyT.

El gobierno y la gestión están a cargo del Decano y del Consejo Directivo de acuerdo con el Estatuto y Ordenanzas vigentes.

En los últimos seis años creció la planta administrativa técnica mientras que la administrativa jerárquica se mantuvo estable.

El sistema de registro y procesamiento de la información académico-administrativa es muy bueno, de fácil acceso y con una muy completa base de datos. Hay un registro actualizado de los antecedentes de los docentes pero no tiene carácter público.

Las carreras de la unidad académica se vinculan a través de actividades curriculares comunes. Comparten el ciclo inicial común (DIEPU) y luego se interrelacionan en los distintos bloques.

En el bloque de Ciencias Básicas la carga horaria supera en más de 300 horas el mínimo exigido por la Resolución M.E. N° 1232/01. El incremento de un 212% en Química debe mirarse con cautela, dado que responde a un diseño de las ciencias básicas demasiado sesgado hacia esa disciplina. En general, están cubiertos en el bloque todos los contenidos requeridos por la resolución ministerial, con excepción del análisis numérico de ecuaciones diferenciales.

Si bien la unidad académica presenta una amplia estructura de gestión, la vinculación entre las actividades curriculares no se ha puesto de manifiesto. Mucha de la dinámica interna del bloque de Ciencias Básicas se realiza a través de encuentros informales que no parecen impactar en una reorganización metodológica efectiva.

La carrera de Ingeniería en Alimentos ha introducido modificaciones en su plan de estudios a partir de 2003, entre ellas los talleres de idioma inglés y de comprensión de textos. Se observa la ausencia de materias optativas lo que no resulta aconsejable.

El plan 2003 contiene 62 asignaturas a dictarse en 5 años. Si bien el número de actividades es menor al del plan anterior, se considera aún muy elevado.

Los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas representan un valor satisfactorio en el plan de estudios pero las asignaturas Complementarias ocupan un porcentaje elevado de la carga horaria total. Además, se observa una menor incidencia de las físicas respecto de las químicas, las biológicas tienen una escasa presencia y las materias descriptivas tienen una influencia innecesariamente predominante.

Aún con infraestructura y equipamiento suficientes, la dedicación horaria de los docentes y del personal técnico, en su mayoría menor a 9 horas, establece limitaciones en la formación experimental de los alumnos.

La carrera sólo destina 56 horas a las actividades de proyecto y diseño, por lo que es necesario incrementar la carga horaria asignada a esas actividades para cumplir con las 200 horas especificadas en la Resolución M.E. N°1232/01.

El plan 2003 contempla la realización de la Práctica Profesional Supervisada y se ha elaborado el correspondiente reglamento. Pero no se ha diseñado un plan de transición para que la realicen los alumnos que ingresaron con el Plan 2000.

Los programas de las asignaturas para los próximos años no contienen más información que el nombre y las horas que demandará su cursado, sin un desarrollo analítico. Si bien no han comenzado a dictarse, es necesario que se proporcione información en cuanto a contenido, estructura de dictado y docentes designados.

En el año 2000 la carrera estaba a cargo de 42 profesores y 13 jefes de trabajos prácticos, lo que muestra una distorsión en la composición del cuerpo docente pues lo esperable sería la distribución inversa.

La carrera posee un adecuado sistema de admisión que le permite seleccionar alumnos con buena formación previa y garantizar buen rendimiento y baja deserción.

#### 4. Requerimientos y recomendaciones

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

A la unidad académica:

Requerimiento 1. Presentar un plan de incremento de dedicaciones docentes, en el que se especifique el destino de esas dedicaciones, incluyendo en ese incremento a los docentes de Matemática y Física.

Requerimiento 2. Presentar un plan de desarrollo de las actividades de investigación y transferencia, estableciendo estrategias en cuanto a captación y formación de recursos humanos, la fijación o no de líneas prioritarias, equipamiento de laboratorios y bibliografía especializada, recursos presupuestarios y espacios a destinar.

Requerimiento 3. Especificar las características que tendrán las acciones y los fondos involucrados en el plan de financiamiento propuesto.

Requerimiento 4. Incorporar los temas de resolución analítica y numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, especialmente la modelización de procesos de difusión.

Requerimiento 5. Presentar un plan de mejoras para el área de Física (con indicadores de avance, acciones, eventuales designaciones de auxiliares docentes y etapas de concreción) destinado a optimizar el equipamiento disponible en el aula taller y la

organización curricular de las asignaturas del área para alcanzar un nivel de formación experimental del 25%.

Requerimiento 6. Contar con un registro actualizado, de carácter público, de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

Requerimiento 7. Garantizar la formación de nivel universitario de los profesores del área de Matemática.

A la carrera:

Requerimiento 8. Incrementar las actividades de Proyecto y Diseño para cumplir con las 200 horas indicadas en la Resolución M.E. N°1232/01.

Requerimiento 9. Reformular el plan para reducir el peso relativo de las materias descriptivas y accesorias, en beneficio de las básicas (Física, Biología y Fisicoquímica) y de las formativas como Operaciones y Procesos.

Requerimiento 10. Incrementar las actividades prácticas garantizando instalaciones adecuadas, con equipos de escala banco y de escala piloto.

Requerimiento 11. Incorporar prácticas de laboratorio y de formación experimental a la asignatura Ingeniería de las Instalaciones.

Requerimiento 12. Dar cumplimiento a la inclusión de 200 horas en el plan de estudios dedicadas a actividades de proyecto y diseño de acuerdo con lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01.

Requerimiento 13. Dada la diferencia descripta en cuanto a la carga horaria garantizar el cumplimiento efectivo de la misma según lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01.

Requerimiento 14. Proporcionar detalladamente la información relativa a las actividades curriculares a cursar en el futuro, especificando docente a cargo, contenidos, espacios a disponer, etc.

Requerimiento 15. Formular un plan de transición que permita a la mayor cantidad posible de alumnos ingresados con anterioridad al Plan 2003 recibir su beneficio.

Requerimiento 16. Elaborar un plan de mejoramiento de la dedicación de los docentes que contemple la incorporación de jóvenes con dedicación exclusiva.



Requerimiento 17. Elaborar un plan de incremento de la actividad de investigación para que en un lapso razonable la carrera cuente con al menos dos grupos consolidados de investigación entre los docentes de la planta y los que se incorporen.

Requerimiento 18. Elaborar un plan de transferencia de tecnologías que no se limite a la realización de servicios y a la firma de convenios marco sino que tenga en cuenta la dedicación de personal y fondos para penetrar en el medio productivo.

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. Reducir el contenido de las asignaturas del área de Química balanceando su peso con las de Matemática y Física.
2. Introducir en el plan de estudios materias optativas para que los alumnos tengan posibilidades de una formación orientada según su interés.
3. Incorporar el uso de instrumentos de informática y computación en todas las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas.
4. Fortalecer la articulación horizontal entre Matemática I, Álgebra y Geometría Analítica, y Física.
5. Implementar el acercamiento en las distintas unidades académicas para aunar esfuerzos en relación con la formación tecnológica básica de los alumnos.

A la carrera:

1. Incrementar la carga horaria de Fisicoquímica eliminando materias descriptivas.

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

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

Con respecto a los requerimientos 1 (unidad académica) y 16 (carrera), la unidad académica señala que existe un plan de la universidad, iniciado en 2001, con el

objetivo de lograr un balance entre los cargos y la realización de actividades de enseñanza, investigación, vinculación y extensión.

En el marco de ese plan se propone para el período 2005-2007 la incorporación de las categorías docentes de dedicación especial, con una carga horaria de entre 24 y 40 horas; dedicación funcional, con un incremento de entre el 25% y el 35% de las horas de dictado (docentes con 6 horas); e investigador asociado, con incentivo económico para investigadores y becarios (jóvenes profesionales que realizarán actividades en docencia e investigación en un 30% y 70% respectivamente).

La institución informa que en 2004 se ha ejecutado la designación de 5 dedicaciones especiales senior y 3 dedicaciones especiales junior. Asimismo, están propuestas para 2005 las designaciones de 1 dedicación especial senior y 1 dedicación especial junior; 1 dedicación especial senior y 2 dedicaciones especial junior para 2006; y 3 dedicaciones especial junior para 2007.

Con relación al nombramiento de becarios e investigadores asociados se ha ejecutado la designación de 3 investigadores asociados (CONICET) en 2004. Y están propuestas las designaciones de 1 investigador asociado (CONICET) y 1 becario para 2005; 2 investigadores asociados (CONICET) y 2 becarios para 2006; y 2 investigadores asociados (CONICET) y 2 becarios para 2007.

Con relación al nombramiento de profesores con dedicación funcional la institución propone la designación de 31 para el período 2005-2007.

Asimismo, se prevé, para el período 2004-2007, el acondicionamiento de oficinas y laboratorios para los docentes con dedicaciones especiales, funcionales, investigadores asociados y becarios.

En el bloque de Ciencias Básicas está prevista, para 2005, la designación de 5 docentes con dedicación funcional y 2 con dedicación especial, lo que significa 1 doctor, 2 licenciados en matemática y 1 magíster en estadística para el área de Matemática y 1 ingeniero químico, 1 ingeniero mecánico y 1 docente con experiencia para el área de Física.

En el bloque de Tecnologías Básicas está prevista, para 2005, la designación de 7 docentes con dedicación funcional y 2 con dedicación especial, lo que significa 1 ingeniero químico y 1 docente con experiencia para Termodinámica Aplicada; 1 ingeniero agrónomo, 1 licenciado en tecnología de los alimentos y 1 becario de investigación en la asignatura Microbiología; 2 ingenieros químicos en la asignatura Fenómenos de Transporte; 1 doctor en química, un ingeniero químico y 1 licenciado en química en la asignatura Físicoquímica.

En el bloque de Tecnologías Aplicadas está prevista, entre 2005 y 2007, la designación de 5 docentes con dedicación funcional, 5 con dedicación especial y 1 investigador asociado, lo que significa 1 ingeniero agrónomo para la asignatura Microbiología de los Alimentos en 2005; 2 doctores en química para las asignaturas Operaciones Unitarias I y II, Fenómenos de Transporte y Preservación de Alimentos en 2005 y 2006; 1 ingeniero químico; 1 ingeniero mecánico y un profesional con experiencia en el área en 2006 y 2007 para Procesos de Alimentos y Microbiología Industrial, Ingeniería de las Instalaciones y Desarrollo y Análisis de Proyectos.

Con respecto al requerimiento 2 (unidad académica) y 17 (carrera), la institución aclara que existe en el ámbito de la universidad un programa de investigación y transferencia y describe los objetivos y las acciones. En ese contexto detalla las 3 líneas prioritarias (la preservación de alimentos y su interacción con el análisis sensorial; el programa de estudios de sistemas complejos y la cadena cárnica bovina) y los 10 proyectos propuestos para esas líneas (7, 2 y 1, respectivamente). Se ha realizado una convocatoria en 2004 y se prevé realizar 3 convocatorias más, entre 2005 y 2006, para lograr el incremento pretendido. El programa prevé, además, la consolidación del Centro de Altos Estudios Jorge Gándara que cuenta con 11 proyectos en ejecución y se propone realizar convocatorias entre 2005 y 2007.

Para la ejecución de esos proyectos se propone la optimización del uso de los laboratorios de investigación y la adquisición de bibliografía especializada a partir de la compra de material de laboratorio y de 100 ejemplares por año en el período 2004 – 2007.

Asimismo, entre 2005 y 2007, está previsto el desarrollo de distintas actividades de transferencia (intercambio de recursos humanos, conferencias, seminarios y cursos, consultorías y servicios a terceros, convenios de desarrollo y/o licenciamiento de tecnologías).

Con relación a los recursos humanos el programa se propone la incorporación en 2005 de 1 investigador asociado y 1 becario con el 70% del tiempo destinado a investigación y el 30% a docencia. Se propone, además, la incorporación de 2 investigadores asociados y 2 becarios en 2006 y 2 investigadores asociados y 2 becarios en 2007. En cuanto a las dedicaciones especiales está prevista la designación de 1 docente con categoría senior y otro junior en 2005; 1 docente con categoría senior y 2 junior en 2006 y 3 docentes junior en 2007; además de la designación de 31 docentes con dedicaciones funcionales y la incorporación de alumnos y graduados a los grupos de investigación.

Con respecto al requerimiento 3, la institución aclara que el financiamiento de las actividades de docencia, investigación y extensión se realiza a través de fondos asignados al presupuesto de la unidad académica y de fondos provenientes de actividades de transferencia.

Con respecto al requerimiento 4 la institución informa la inclusión de la asignatura Matemática como requisito obligatorio para el ingreso y la incorporación en el plan de estudios de los temas de resolución analítica y numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales en las asignaturas Matemática Avanzada y Computación II a partir de agosto de 2004. Además, también en el mismo período, se han incluido los temas de modelización de procesos de difusión en el área de Ingeniería de Procesos.

La institución comunica, además, el nombramiento de un doctor en Matemática a cargo de la coordinación del área para realizar la articulación de los contenidos entre Matemática y Física.

El Comité de Pares recomienda apoyar el proceso de articulación entre las áreas convocando a los distintos estamentos docentes y asentar por escrito las acciones realizadas para poder evaluar en retrospectiva el proceso seguido.

Con respecto al requerimiento 5, la unidad académica informa que se reestructurará, entre 2004 y 2007, el diseño curricular en el área de Física teniendo en cuenta la optimización de la formación experimental. Para ello ya se están utilizando los laboratorios de la Facultad de Físicomatemáticas e Ingeniería para las clases prácticas de Física; se ha asignado un laboratorio con instalaciones de electricidad, agua, gas y disponibilidad para los alumnos; se prevé, para 2005, la incorporación de un profesional con 40 horas de dedicación para garantizar la formación experimental de los alumnos; se prevé la adquisición de instrumental y equipos de enseñanza; se detalla el incremento de la carga horaria de Física y un aumento de la formación experimental en un 35%.

Con respecto al requerimiento 6, la institución comunica que a partir de marzo de 2005 los antecedentes académicos de los docentes se encuentren disponibles en la unidad académica.

El Comité de Pares recomienda, no obstante, su inclusión en la página Web.

Con respecto al requerimiento 7, la institución prevé, a partir de marzo de 2005, la incorporación de 1 docente con título de doctor en Matemática y de 2 docentes con licenciatura en Matemática.

Con respecto a los requerimientos 8 y 12, la institución informa que a partir de agosto de 2004 ha incrementado la carga horaria asignada a Proyecto y Diseño a un total de 272 horas y detalla las asignaturas en las cuales se realizarán esas actividades (Desarrollo y Análisis de Proyecto, Saneamiento, Higiene y Seguridad Industrial y Desarrollo de Productos).

Con respecto al requerimiento 9 la carrera expresa que se ha realizado un análisis del plan de estudios 2003 a fin de disminuir las materias descriptivas y aumentar las materias básicas y formativas. Incluye un cuadro con las modificaciones realizadas y las diferencias de horas entre los planes 2000 y 2003 y detalla las materias que pasaron a ser optativas y las que fueron suprimidas. Presenta además un cuadro con el porcentaje de contenidos conceptuales del Plan de Estudios luego de la revisión efectuada y la carga horaria resultante a partir de 2004:

Materias agrupadas por contenido conceptual		
tipo de materia	horas/año	porcentaje
químicas	576	14,4%
matemáticas	756	18,9%
físicas	480	12%
biológicas	264	6,6%
ingeniería de procesos	1148	28,7%
descriptivas + complementarias	528	13,2%
idioma	48	1,2%
PPS	200	5%
total	4000	100%

Con respecto al requerimiento 10 la carrera detalla las actividades a realizar en cada bloque curricular. Para Física, se especifican las mismas acciones informadas en la respuesta al requerimiento 5 de unidad académica.

Para los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas se detalla la incorporación de las horas correspondientes a resolución de problemas de Ingeniería y formación experimental a partir de 2004. La institución menciona, además, que entre 2005 y 2007 se adquirirá equipamiento a escala banco y piloto. Describe asimismo los trabajos prácticos que se realizarán en la planta piloto en la facultad y en CITECA, INTI y ESIL a partir de 2004.

Con respecto al requerimiento 11 la carrera informa la incorporación de 36 horas de formación experimental a partir de 2004. Detalla los recursos disponibles y los laboratorios de otras unidades académicas que serán utilizados. Para la realización de la actividad se prevé la incorporación de un docente a cargo de los trabajos prácticos a partir de marzo de 2007.

Con respecto al requerimiento 13 la carrera detalla la cantidad de horas que dedicará a partir de 2004 para los distintos tipos de actividades (372 para la resolución de problemas rutinarios, 624 para la formación experimental, 252 para la resolución de problemas de Ingeniería, 272 para actividades de proyecto y diseño y 200 para la Práctica Profesional Supervisada).

Con respecto al requerimiento 14 la carrera adjunta los programas analíticos de las materias a desarrollarse entre 2004 y 2006 con los detalles requeridos.

Con respecto al requerimiento 15 el Consejo Directivo ha aprobado en 2004 un plan para la transición de los alumnos que cursan 3º, 4º y 5º año. En él se especifican los contenidos, horas y actividades para cada uno de los años y se detallan las modificaciones realizadas a las actividades curriculares.

Con respecto al requerimiento 18 la carrera prevé la realización de actividades de intercambio de recursos humanos, conferencias, seminarios y cursos, consultorías y servicios a terceros, desarrollo y/o licenciamiento de tecnología y sistemas de difusión de información de investigación. E informa, también, que se encuentran en ejecución 3 acciones de transferencia planificadas hasta 2007.

La institución responde, además, a las recomendaciones oportunamente efectuadas.

Con relación a la primera recomendación la institución especifica las asignaturas que se beneficiarán con la reducción de la carga horaria de Química.

Con relación a la segunda recomendación la carrera ofrece un menú de 8 materias optativas.

Con relación a la tercera recomendación la institución informa que se ha incorporado el uso de herramientas informáticas y de computación en las áreas de Matemática (Matemática I, Álgebra y Geometría Analítica I, Matemática II; Álgebra y Geometría Analítica II, Estadística, Estadística Aplicada, Computación I y Computación II) y Física (Física I, Física II, Física III y Fisicoquímica).

Con relación a la cuarta recomendación la institución informa acerca de las acciones tendientes a implementar la articulación horizontal de las áreas de Matemática y Física. Así, enumera la incorporación de la asignatura Matemática como requisito obligatorio de ingreso común para las carreras de Ingeniería de la universidad; la realización de reuniones, al comienzo de cada cuatrimestre, entre el director de la carrera y el profesor referente de cada año con el fin de coordinar las actividades curriculares en

forma vertical y la reestructuración de los contenidos de Matemática I, Matemática II, Matemática III, Matemática Avanzada, Física I y Física II.

Con relación a la quinta recomendación la carrera declara un acercamiento con la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería a través de la utilización de los laboratorios para la realización de prácticas.

Con relación a la sexta recomendación la carrera informa que la asignatura Físicoquímica incrementa su carga horaria en 36 horas.

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

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

Por parte de la unidad académica:

I. Incrementar, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), las dedicaciones de los docentes para contar en el bloque de Ciencias Básicas con 2 cargos docentes con dedicación especial y 5 cargos docentes con dedicación funcional.

II. Designar en el bloque de Ciencias Básicas, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), a 1 doctor, 2 licenciados en Matemática, 1 magíster en Estadística, 1 ingeniero químico, 1 ingeniero mecánico y 1 docente con experiencia en el área de Física.

III. Asegurar, a partir del cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), que el dictado de las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas esté a cargo de profesores con título de grado universitario.



IV. Convocar, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), a la presentación de proyectos y conformación de equipos de trabajo para las 3 líneas prioritarias del programa de investigación y transferencia de la Facultad de Ciencias Agrarias.

V. Optimizar, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), el uso de los espacios de los laboratorios de investigación y adquirir material para su equipamiento.

VI. Adquirir, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), bibliografía especializada para los proyectos de investigación en un número de 100 ejemplares por año.

VII. Incluir en el plan de estudios, de acuerdo con el cronograma presentado, los temas de resolución analítica y numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales correspondientes a las asignaturas Matemática Avanzada y Computación II.

VIII. Garantizar, de acuerdo con el cronograma presentado, el uso de los laboratorios de la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería.

IX. Adquirir equipamiento para el laboratorio de Física de la Facultad de Ciencias Agrarias y optimizar el uso del equipamiento disponible en el aula taller de Física, de acuerdo con el plan de mejoras presentado.

X. Incrementar en un 35%, a partir del ciclo lectivo 2005, las horas destinadas a la formación experimental en el área de Física.

XI. Garantizar, a partir del ciclo lectivo 2005, la existencia de un registro actualizado, de carácter público, de los antecedentes de los docentes de la unidad académica.

Por parte de la carrera:

I. Incluir en el plan de estudios, de acuerdo con el cronograma presentado, la revisión efectuada a los contenidos de modelización de los procesos de difusión correspondientes a la asignatura Ingeniería de Procesos.

II. Aumentar las horas dedicadas a actividades de proyecto y diseño para dar cumplimiento a la exigencia de la Resolución M.E. N°1232/01, de acuerdo con el cronograma presentado.

III. Garantizar, de acuerdo con el cronograma presentado, el cumplimiento de la carga horaria de 4000 horas informada en el cuadro de contenidos conceptuales elaborado luego de la revisión del plan de estudios.

IV. Adquirir equipamiento a escala banco y piloto y/o garantizar su uso en los laboratorios de otras instituciones, de acuerdo con el cronograma presentado, a fin de asegurar las horas previstas para formación experimental y resolución de problemas de Ingeniería.

V. Incluir en el plan de estudios, de acuerdo con el cronograma presentado, las 36 horas de formación experimental agregadas a la asignatura Ingeniería de las Instalaciones y asegurar su cumplimiento mediante los recursos disponibles.

VI. Garantizar, de acuerdo con el cronograma presentado, el cumplimiento de la carga horaria propuesta en el cuadro de formación práctica elaborado luego de la revisión del plan de estudios (624 para la formación experimental, 252 para la resolución de problemas de Ingeniería, 272 para actividades de proyecto y diseño y 200 para la Práctica Profesional Supervisada).

VII. Asegurar el efectivo dictado de los contenidos de las asignaturas de 3º, 4º y 5º año de acuerdo con los programas analíticos presentados.

VIII. Implementar el plan de transición previsto para los alumnos del plan 2000.

IX. Incorporar a la carrera, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), 26 docentes con dedicación funcional, 14 docentes con dedicación especial, 8 investigadores y 5 becarios de investigación.

X. Radicar en el ámbito de la carrera las actividades de transferencia informadas (programadas hasta 2007) y garantizar el desarrollo de los trabajos en ejecución de acuerdo con el plan de mejoras presentado.

## 6. Conclusiones de la CONEAU

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación con planes, en general, adecuados y precisos. Así se llega a la convicción de que la institución conoce ahora los

problemas de la carrera e identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta, lo que permite estimar su viabilidad. Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución M.E. N°1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y  
ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería en Alimentos, Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Agrarias por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan en los artículos 2° y 3° y las recomendaciones correspondientes al artículo 4°.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecidos los compromisos generales de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de todas las carreras que presentara a esta convocatoria. El cumplimiento de estos compromisos debe ser equilibrado y adecuarse a las necesidades de cada una de ellas, según están detalladas en el cuerpo de la presente resolución:

I. Incrementar, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), las dedicaciones de los docentes para contar en el bloque de Ciencias Básicas con 2 cargos docentes con dedicación especial y 5 cargos docentes con dedicación funcional.

II. Designar en el bloque de Ciencias Básicas, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), a 1 doctor, 2 licenciados en Matemática, 1 magíster en Estadística, 1 ingeniero químico, 1 ingeniero mecánico y 1 docente con experiencia en el área de Física.

III. Asegurar, a partir del cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), que el dictado de las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas esté a cargo de profesores con título de grado universitario.

IV. Convocar, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), a la presentación de proyectos y conformación de equipos de trabajo para las 3 líneas prioritarias del programa de investigación y transferencia de la Facultad de Ciencias Agrarias.

V. Optimizar, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), el uso de los espacios de los laboratorios de investigación y adquirir material para su equipamiento.

VI. Adquirir, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), bibliografía especializada para los proyectos de investigación en un número de 100 ejemplares por año.

VII. Incluir en el plan de estudios, de acuerdo con el cronograma presentado, los temas de resolución analítica y numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales correspondientes a las asignaturas Matemática Avanzada y Computación II.

VIII. Garantizar, de acuerdo con el cronograma presentado, el uso de los laboratorios de la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería.

IX. Adquirir equipamiento para el laboratorio de Física de la Facultad de Ciencias Agrarias y optimizar el uso del equipamiento disponible en el aula taller de Física, de acuerdo con el plan de mejoras presentado.

X. Incrementar en un 35%, a partir del ciclo lectivo 2005, las horas destinadas a la formación experimental en el área de Física.

XI. Garantizar, a partir del ciclo lectivo 2005, la existencia de un registro actualizado, de carácter público, de los antecedentes de los docentes de la unidad académica.

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

- I. Incluir en el plan de estudios, de acuerdo con el cronograma presentado, la revisión efectuada a los contenidos de modelización de los procesos de difusión correspondientes a la asignatura Ingeniería de Procesos.
- II. Aumentar las horas dedicadas a actividades de proyecto y diseño para dar cumplimiento a la exigencia de la Resolución M.E. N°1232/01, de acuerdo con el cronograma presentado.
- III. Garantizar, de acuerdo con el cronograma presentado, el cumplimiento de la carga horaria de 4000 horas informada en el cuadro de contenidos conceptuales elaborado luego de la revisión del plan de estudios.
- IV. Adquirir equipamiento a escala banco y piloto y/o garantizar su uso en los laboratorios de otras instituciones, de acuerdo con el cronograma presentado, a fin de asegurar las horas previstas para formación experimental y resolución de problemas de Ingeniería.
- V. Incluir en el plan de estudios, de acuerdo con el cronograma presentado, las 36 horas de formación experimental agregadas a la asignatura Ingeniería de las Instalaciones y asegurar su cumplimiento mediante los recursos disponibles.
- VI. Garantizar, de acuerdo con el cronograma presentado, el cumplimiento de la carga horaria propuesta en el cuadro de formación práctica elaborado luego de la revisión del plan de estudios (624 para la formación experimental, 252 para la resolución de problemas de Ingeniería, 272 para actividades de proyecto y diseño y 200 para la Práctica Profesional Supervisada).
- VII. Asegurar el efectivo dictado de los contenidos de las asignaturas de 3°, 4° y 5° año de acuerdo con los programas analíticos presentados.
- VIII. Implementar el plan de transición previsto para los alumnos del plan 2000.
- IX. Incorporar a la carrera, de acuerdo con el cronograma presentado (fecha de finalización: 2007), 26 docentes con dedicación funcional, 14 docentes con dedicación especial, 8 investigadores y 5 becarios de investigación.
- X. Radicar en el ámbito de la carrera las actividades de transferencia informadas (programadas hasta 2007) y garantizar el desarrollo de los trabajos en ejecución de acuerdo con el plan de mejoras presentado.

ARTÍCULO 4°.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica:

1. Reducir el contenido de las asignaturas del área de Química balanceando su peso con las de Matemática y Física.
2. Introducir materias optativas en el plan de estudios para que los alumnos tengan posibilidades de acceder a una formación orientada según su interés.
3. Incorporar el uso de instrumentos de informática y computación en todas las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas.
4. Fortalecer la articulación horizontal entre Matemática I, Álgebra y Geometría Analítica, y Física.
5. Implementar el acercamiento en las distintas unidades académicas para aunar esfuerzos en relación con la formación tecnológica básica de los alumnos.
6. Apoyar el proceso de articulación entre las áreas convocando a los distintos estamentos docentes y asentar por escrito las acciones realizadas para poder evaluar en retrospectiva el proceso seguido.
7. Concretar la incorporación de la asignatura Matemática en el curso de ingreso.

A la carrera:

1. Incrementar la carga horaria de Fisicoquímica eliminando materias descriptivas.

ARTÍCULO 5°.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1°, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar extensión de la acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y analizará la marcha de la carrera con respecto al perfil de calidad contenido en los estándares y demás normas de acreditación.

ARTÍCULO 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 391 - CONEAU - 05