

RESOLUCION N°: 376/05

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Ambiental, Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería, por un período de tres años.

Buenos Aires, 31 de mayo de 2005

Expte. N°: 804-432/03

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

CONSIDERANDO:**1. El procedimiento.**

La carrera de Ingeniería Ambiental, Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería quedó comprendida en la convocatoria obligatoria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y Resoluciones N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en junio de 2003. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 29 de agosto 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 10 y 11 de mayo de 2004. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 31 de mayo al 3 de junio de 2004 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 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 veinte (20) requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 8 de octubre de 2004 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera efectivos para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

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

2. La situación actual de la carrera

2.1. La capacidad para educar de la unidad académica

La Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de los Buenos Aires fue creada el 7 de Marzo de 1958, teniendo entre sus fines el desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión. La Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería comenzó sus actividades a fines de 1959, sobre la base del Instituto de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería creado también en 1958 al mismo tiempo que la universidad. Si bien esta facultad sigue los lineamientos y fines de la universidad, cabe señalar que ha puesto mayor énfasis en la docencia y en mucho menor grado en la investigación y la extensión.

Las carreras que se ofrecen en la unidad académica son las siguientes: Ingeniería Ambiental (año de inicio: 1995), Ingeniería Civil (año de inicio: 1959), Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones (año de inicio: 2000), Ingeniería en Informática (año de inicio: 1995) e Ingeniería Industrial (año de inicio: 1959). La más reciente, Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones fue creada en el 2000 y tuvo su primer ciclo lectivo en 2002.

Cuerpo Académico

El cuerpo académico de la facultad está compuesto de la siguiente manera:

Profesor Titular	66
Profesor Asociado	31
Profesor Adjunto	70
Auxiliares	78
Auxiliares ad honorem	15
Total	260

En cuanto a las dedicaciones se observa la siguiente distribución:

Menor o igual a 9 horas	71,1 %
Entre 10 y 19 horas	14,0 %
Entre 20 y 19 horas	7,7 %
Entre 30 y 39 horas	3,4 %
Mayor o igual a 40 horas	3,8 %

El cuadro precedente revela una grave falencia de la facultad referida a la falta de dedicaciones “especiales” (dedicaciones exclusivas), sobre todo si se tiene en cuenta que en muchos casos las mayores dedicaciones son el producto de la acumulación de cargos. Esta distribución no se considera adecuada dado que implica que sólo se atribuye carácter prioritario a las actividades de docencia, en detrimento de las actividades de investigación y extensión (como se indica más adelante, estas últimas no tienen un desarrollo significativo en la facultad). Tal deficiencia es reconocida por la unidad académica en su autoevaluación y si bien se ha presentado un plan de mejoras, éste es insuficiente debido a que los objetivos planteados son generales y carece de precisiones cuantitativas y plazos.

La selección de los docentes es efectuada por el Decano junto con el Consejo Directivo de la Facultad. Este mecanismo está centralizado por la universidad y es el mismo para todas las facultades. Las promociones también están centralizadas y las decisiones quedan a cargo de los órganos directivos. Los requisitos están reglamentados y se basan en el desempeño del docente y la antigüedad en la jerarquía. Además, se realizan encuestas anuales a los alumnos. La adopción de este sistema permite seleccionar los docentes que mejor satisfacen los objetivos académicos que se pretenden alcanzar.

Con respecto a su formación posgrado, la composición del cuerpo docente es la siguiente: hay 14 doctores, 52 magister y 22 especialistas.

Como ya fue señalado muchos docentes poseen una inferior a las 9 horas. Sólo 1 de los 14 doctores tiene una dedicación superior a la mínima. Ello evidencia un bajo aprovechamiento de la formación de estos docentes. En este sentido, la unidad académica presenta un plan de mejoras que tiene por objetivo incrementar la participación de docentes con posgrado en un 50 %. Sin embargo, este plan no se considera adecuado ya que se entiende que tal incremento debe ir acompañado de políticas tendientes a que esos docentes intervengan no sólo en el desarrollo de actividades de docencia sino también en la realización de las actividades académico – científicas de la facultad.

En la actualidad, se encuentran vigentes una serie de convenios de la universidad y la facultad con instituciones del exterior. Estos convenios tienen por objetivo que los docentes puedan perfeccionarse en esas instituciones. Si bien estos convenios pueden constituir un importante mecanismo de capacitación, no se evidencia que los docentes hayan hecho uso de las oportunidades abiertas por ellos. Probablemente, las bajas dedicaciones sean uno de los factores que expliquen esta situación.

Investigación y Desarrollo

En cuanto a las políticas de investigación científica y desarrollo, cabe señalar que la unidad académica ha carecido históricamente de ellas. En la información presentada se consignan siete (7) proyectos de investigación. Todos ellos han sido evaluados por la propia universidad. Cuatro (4) ya han concluido o están en un avanzado grado de desarrollo. Sin embargo, no exhiben resultado alguno (publicaciones, presentaciones en congresos, informes, etc.). Hay un solo proyecto que recibe financiación externa (CNEA). Está a cargo de dos investigadores que se desempeñan en la CNEA con una dedicación de cuarenta (40) horas semanales. Su carga horaria en la facultad es inferior a las 9 horas semanales. En este sentido, la escasez de dedicaciones horarias mayores conspira contra el desarrollo de tareas de investigación. Además, dentro de su holgada infraestructura edilicia, salvo oficinas anexas a algún laboratorio, no existen gabinetes que puedan ser utilizados como lugares de trabajo por docentes - investigadores. En resumen, el desarrollo insuficiente de tareas de investigación constituye una carencia significativa que la unidad académica reconoce. Con el fin de subsanar esta debilidad se presentan planes de mejoramiento. Sin embargo, éstos no están correctamente formulados. Lo allí previsto es vago e impreciso.

Lo consignado precedentemente evidencia que el proceso de conformación de una cultura de la investigación en la unidad académica será lento y requerirá un esfuerzo sostenido en el tiempo. La reciente incorporación de docentes con amplia y reconocida trayectoria académico-científica junto con el trabajo de profesionales destacados que ya se desempeñan en la unidad académica puede constituir una base

excelente para impulsar el desarrollo de actividades de investigación. No obstante, debe designarse un número sustantivo de investigadores con dedicación exclusiva. Si bien durante la visita las autoridades de la facultad manifestaron la voluntad de otorgar “dedicaciones especiales” a los docentes (una resolución rectoral así lo establece), también señalaron que existen factores económicos que la obstaculizan. Si bien los ingresos por aranceles cubren con cierta holgura las erogaciones, dadas las condiciones actuales se necesitarán recursos adicionales para concretar la iniciativa antes mencionada.

La facultad no realiza prácticamente actividades de transferencia y servicios al medio. En el Informe de Autoevaluación, la unidad académica señala esta debilidad y presenta un modesto un plan de mejoras que prevé designar un responsable del área y tramitar la presentación de la facultad como Unidad de Vinculación Tecnológica ante el FONTAR. Si bien este plan se considera correcto y ya se ha cumplido la primera etapa, es necesario señalar que la solución de fondo al problema está determinada por la incorporación de docentes con mayores dedicaciones. Por ello, la ejecución del plan de mejoras antes mencionado debe apoyarse en el incremento de las dedicaciones de los docentes.

En lo que hace a las tareas de extensión, cabe destacar la importancia de las actividades que realiza un grupo de docentes junto con numerosos alumnos (mayoritariamente de la carrera de Ingeniería Ambiental), en el sur de nuestro país en el marco del proyecto de investigación “Estudios ambientales en la Patagonia y llanura Pampeana”.

Alumnos

Durante la visita, las autoridades informaron que la cantidad total de alumnos de la unidad académica es 1200. La infraestructura edilicia y los recursos humanos disponibles son suficientes en relación con la cantidad de alumnos antes indicada. En 2002 Ingeniería Ambiental tuvo 20 egresados, Ingeniería Civil tuvo 22, Ingeniería Industrial tuvo 47 e Ingeniería Informática tuvo 6. No se observan situaciones de importancia relacionadas con la deserción o el desgranamiento. El sistema de ingreso es satisfactorio

En él se dictan dos asignaturas: una del área de matemática y la otra de carácter humanística.. Además, la unidad académica dedica un gran esfuerzo al seguimiento de los alumnos. A través del Departamento de Ingreso (DIEPU) se ha implementado un sistema de tutorías y de asesoramiento destinado a apoyar a los estudiantes. En este ámbito también se han dictado cursos complementarios para alumnos con bajo rendimiento en las asignaturas de las Ciencias Básicas. Además, se han diseñado mecanismos que permiten detectar la existencia de problemas de carácter personal que puedan dificultar el desempeño académico de los alumnos. Entre ellos existe el programa PIARA (Programa de Identificación de Alumnos en Riesgo de Abandono). Con ello se espera disminuir el nivel de aplazos en las primeras asignaturas a menos del 20% (en la actualidad promedia el 30%).

La unidad académica ofrece a sus alumnos distintos tipos de becas que cubren total o parcialmente el monto de la cuota. El 8 % del alumnado recibe una beca total. Por consiguiente, el impacto de este sistema de becas es adecuado.

La práctica profesional supervisada no se desarrolla en ninguna de las carreras de la facultad. Durante la visita se ha constatado la existencia de vinculaciones con empresas privadas y organismos estatales que permitirían que los alumnos de la unidad académica la lleven a cabo. Sin embargo, los convenios actualmente vigentes son escasos. Durante las entrevistas, las autoridades de la unidad académica manifestaron que se presentan dificultades para establecer convenios destinados a implementar la práctica mencionada. No obstante, es necesario que se subsanen estas dificultades. Asimismo, se debe diseñar un plan de transición para que los alumnos que aún se encuentran cursando el plan de estudios 1999 se beneficien también con la realización esta práctica.

Gestión

El máximo responsable de la facultad es el Decano. Éste es nombrado por la Comisión Episcopal a partir de una terna de profesores ordinarios elegidos por los profesores titulares de la facultad y aprobada por el Consejo Superior de la universidad. El decano es asistido por un Coordinador Administrativo y por los directores de cada carrera.

El Consejo Directivo de la Facultad está compuesto por el Decano, el Coordinador General y cuatro miembros (uno es elegido por los directores de carreras de posgrado, dos son elegidos por los profesores y titulares y uno por los profesores asociados y adjuntos).

En el Informe de Autoevaluación se manifiesta que la unidad académica ha detectado una falencia en el seguimiento del plan de estudios y que para subsanarla se crearon comisiones asesoras de carreras. Entre sus funciones se encuentran la evaluación del plan de estudios y del desenvolvimiento de alumnos, el seguimiento de los graduados, y de los temas relacionados con la investigación y la extensión y el apoyo al Director de Carrera. Sin embargo, durante la visita se constató que los directores de carrera desconocían la existencia de estas comisiones. Teniendo en cuenta las funciones que les han sido asignadas, debe asegurarse a la brevedad su puesta en funcionamiento.

La planta administrativo-técnica de la facultad está compuesta por 20 personas (14 administrativos y 6 laboratoristas). La formación del personal es adecuada a las funciones que cumple. Además, durante la visita, se constató su idoneidad y buena predisposición. También se pudo comprobar que el sistema de registro y procesamiento de la información académico-científica es muy eficiente y facilita el desarrollo de los trámites correspondientes. Existe un registro actualizado de los antecedentes de los docentes. Este registro no tiene carácter público.

Infraestructura

La infraestructura edilicia de la unidad académica es adecuada y permite satisfacer las necesidades de las distintas carreras. El inmueble es propiedad de la universidad y su estado de conservación es muy bueno.

Los laboratorios son adecuados y también se encuentran en muy buen estado de conservación. En su mayoría, sólo se utilizan con fines de enseñanza. Con la excepción de algunos casos puntuales, en general cubren las necesidades de las carreras. En el caso de la carrera de Ingeniería de Civil, para desarrollar las prácticas correspondientes a Estudio y Ensayo de Materiales los alumnos asisten a laboratorios externos. Además, se manifiesta la falta de los laboratorios y el equipamiento específico correspondiente a los últimos años

de la carrera de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones. Asimismo, el equipamiento de los laboratorios deberá ser incrementado en el caso de que también se pretenda realizar en ellos tareas de investigación.

La unidad académica cuenta con gabinetes informáticos que funcionan en el horario de 07:30 a 23:00 horas. Se dispone de un total de 300 puestos de trabajo distribuidos en siete salas. Éstos son utilizados en forma indistinta tanto por los alumnos como por los docentes de todas las carreras de la universidad. De todos modos, la mayor frecuencia de uso se manifiesta entre los docentes y los alumnos de la facultad. El Área de Sistemas coordina su utilización.

Durante la visita se constató que el uso de los recursos físicos disponibles es planificado adecuadamente.

La facultad dispone de la biblioteca central de la universidad. Su infraestructura edilicia, sus servicios y la calidad de su personal son excelentes. Tienen acceso a ella no sólo los docentes y los alumnos de la propia universidad, sino también la comunidad en general. Está conectada con diversas redes de información. Esto permite que los docentes y a los alumnos accedan a publicaciones científicas periódicas que no se encuentran físicamente en ella. Excepto en lo que hace al área de Ingeniería Electrónica, la variedad y la cantidad del material bibliográfico específico correspondiente a la facultad es suficiente. No obstante, es recomendable aumentar esta cantidad en el área de Ciencias Básicas.

Actividades Curriculares Comunes

Las distintas carreras que se dictan en la facultad no presentan un ciclo básico común, pero comparten una serie de asignaturas correspondientes a los bloques de las Ciencias Básicas y de las Complementarias. Además de ello, el alumno cursa en primer año algunas asignaturas específicas de cada carrera. Las siguientes asignaturas son compartidas por todas las carreras: Matemática I, Matemática II, Matemática III, Física I, Física II, Filosofía I, Filosofía II, Teología I, Teología II y Teología III.

Las materias correspondientes a las áreas de Matemática, Sistemas de Representación, Informática y Física son las siguientes: Matemática I, Matemática II, Matemática III, Física I, Física II y Representación Gráfica.

Las asignaturas Matemática I, Matemática II y Matemática III son anuales. No se ha detectado el desarrollo sistemático de contenidos análisis numérico como herramienta de aproximación y de solución de problemas de ecuaciones diferenciales en un modo sistemático. Por este motivo se requiere su inclusión de acuerdo con lo previstos en la Resolución ME N°1232/01.

Si bien el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones no prevé del dictado de la asignatura Termodinámica (esta asignatura sí se incluye en el tercer año del plan de estudios de Ingeniería Ambiental y de Ingeniería Civil), sus contenidos están incluidos en la asignatura Física I y son tratados con un nivel de profundidad suficiente.

El programa analítico de Matemática IV presenta un diseño apropiado para la carrera de Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones. Sin embargo, esta asignatura no forma parte de la oferta obligatoria de esta carrera. No obstante, los temas correspondientes se dictan en Señales y Sistemas y son introducidos como herramientas para el tratamiento de señales.

La distribución por área de la carga horaria total asignada al bloque de las Ciencias Básicas es la siguiente:

Disciplina	Resolución ME N°1232/01	Ingeniería Ambiental	Ingeniería Civil	Ingeniería Electrónica y Comunicaciones
Matemáticas	400	337	337	337
Física	225	544	541	472
Química	50	191	56	57
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informáticas	75	112	180	88
Total	750	1184	1114	954

Las asignaturas Física I y Física II también son anuales y dentro de sus contenidos se incluye una introducción a la Relatividad Especial y a la Física Moderna. Su distribución es adecuada y el criterio de complejidad creciente se adapta por completo a la secuencia del texto utilizado como bibliografía de base en dichas asignaturas. No obstante, es poco explícita la manera en que se lleva a cabo la articulación en cuanto al dictado de los contenidos de Matemática y Física. En primer año, el alumno cursa simultáneamente Matemática I, Matemática II y Física I. En segundo año cursa Física II y Matemática III. A los fines de garantizar el hecho de que la secuencia de desarrollo de los contenidos en cada asignatura permita un óptimo aprovechamiento del aprendizaje, se recomienda profundizar la articulación horizontal entre las áreas mencionadas. Además, se sugiere que esta articulación no sólo repose en ejemplos de aplicación desde un área hacia otra, sino también en la identificación de núcleos conceptuales esenciales y de sus mutuas implicaciones interdisciplinaria. Esto conduciría no sólo a reforzar una presentación coherente de los contenidos a los alumnos sino también a elaborar en forma conjunta instrumentos de evaluación adaptados a las competencias y a las posibilidades de pensamiento propias de los estudiantes de este nivel.

Sin perjuicio de lo anterior, es necesario que en cada carrera se revise la adecuación curricular del cursado simultáneo de asignaturas que implican cierta articulación vertical en cuanto al dictado de sus contenidos. Es el caso de Física I y Estabilidad I en la carrera de Ingeniería Civil o de Física II y Circuitos Eléctricos I en la carrera de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones. Finalmente, se deberá revisar el sistema de articulación vertical en ciertas asignaturas que comprometen el dictado de temas básicos (aunque pertenezcan a las Tecnologías) y no son correlativas de otras en los planes de estudio (es el caso de Mecánica en Ingeniería Ambiental). Esta situación es de suma importancia ya que durante la visita las entrevistas con los alumnos permitieron corroborar la inadecuación en relación con los aspectos antes mencionados.

Además, a fin de facilitar la movilidad de los alumnos y la disponibilidad de herramientas comunes en su tránsito por las actividades curriculares básicas, convendría

que los contenidos de Informática tengan carácter común para todas las carreras, asegurando el desarrollo de esquemas que estructuren razonamientos como herramientas computacionales de uso cotidiano en la Ingeniería.

La actividad de resolución de problemas de todas las asignaturas básicas - evidenciada tanto en las guías de trabajos prácticos como en los exámenes parciales y finales- demuestra un alto nivel de exigencia. Los resultados obtenidos en el marco de cada actividad curricular ponen de manifiesto un aprendizaje adecuado de los contenidos.

En el caso de Matemática, la bibliografía utilizada es adecuada y se corresponde con los contenidos y los objetivos de las asignaturas del área. En el caso de Física, sobre la base de una propuesta del Director del Departamento de Física y Química recientemente designado y con acuerdo del cuerpo docente, se utiliza un libro de texto común para el desarrollo de la física básica. La biblioteca cuenta con una amplia dotación de ejemplares, si bien es frecuente que los alumnos compren sus propios libros. Por otro lado, en la biblioteca también existe un excelente resumen de la bibliografía de Física. Ha sido preparado por una docente del departamento. En él se consigna una profusa y variada bibliografía complementaria. Sería muy conveniente que tal resumen, con algunas orientaciones y jerarquizaciones, se convirtiera en un material didáctico disponible para los alumnos.

En este sentido, desde la dirección del Departamento de Física y Química se ha promovido también un cambio importante en cuanto a la intensidad de la formación experimental de los alumnos. La cantidad de trabajos prácticos de laboratorio fue incrementada. Se pasó de aproximadamente 4 trabajos a desarrollar 18. El objetivo es otorgar al trabajo experimental una jerarquía equivalente a las instancias de teoría y resolución de problemas.

La infraestructura y equipamiento disponible para la formación experimental es suficiente. Las actividades de laboratorio se desarrollan en forma paralela a las de resolución de problemas en comisiones de no más de 25 alumnos. Los espacios físicos destinados a una y otra actividad están conectados entre sí y de ese modo se contribuye a

que docentes y alumnos realicen consultas cuando las características de las clases así lo requieren. En el caso de las actividades experimentales, los alumnos se distribuyen en grupos de 4 o 5 por equipo disponible.

Si bien las guías de trabajos prácticos de laboratorio son adecuadas, algunas de ellas son traducciones de los módulos de enseñanza elaborados por los proveedores del equipamiento didáctico. Este tipo de módulos es por lo general de carácter secuencial y muy directivos y no hacen posible la participación de los estudiantes en actividades de modelización y diseño de prototipos (la realización de estas actividades es extremadamente útil para el desarrollo de las competencias básicas experimentales de los futuros ingenieros). Sin embargo, durante la visita pudo corroborarse que en algunos casos existe una tendencia en los docentes a elaborar guías experimentales que subsanan estas carencias, atendiendo al contexto específico de esta unidad académica. Es necesario, por lo tanto, que los docentes del área promuevan el desarrollo de prácticas menos desmostrativas. En este sentido, deben desarrollarse propuestas de actividades concretas que tiendan a la elaboración de trabajos prácticos de características abiertas. Configuradas adecuadamente, este tipo de propuestas podrían convertirse en verdaderos proyectos de investigación y desarrollo en el área de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Básicas en las carreras de Ingeniería. Como ya se lo ha señalado precedentemente, para avanzar efectivamente en esta dirección, hace falta aumentar las dedicaciones de los docentes del área.

El mantenimiento de los laboratorios es desarrollado por los Coordinadores de los Laboratorios. A modo de estrategia didáctica relacionadas con la formación experimental, podría propiciarse la participación de los alumnos en este sentido.

En algunas asignaturas de Matemática se proponen actividades de formación experimental con apoyo computacional, que prevén el uso software específico. Estas actividades son generalmente optativas. Teniendo en cuenta las disponibilidades del equipamiento existente en la unidad académica, dichas tareas podrían generalizarse e

institucionalizarse. Nuevamente, la principal dificultad para llevarlas a cabo es en muchos casos la baja dedicación de los docentes.

El dictado de las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II se organiza en aproximadamente 10 comisiones de no más de 40 alumnos cada una. En ellas se desarrollan clases de tipo teórico-práctico. El porcentaje de aprobación (con un sistema de dos parciales y un examen final) es del orden del 70%. En Matemática III, el porcentaje de aprobación es todavía mayor (algo esperable para una asignatura del segundo año).

El dictado de las asignaturas Física I y Física II es organizado sobre la base de una estructura de 8 y 5 comisiones respectivamente, de no más de 50 alumnos. Éstas a su vez se subdividen en otras dos durante el desarrollo de las clases prácticas. La modalidad de evaluación implementada es la misma que en el caso de Matemática I y Matemática II. Física I (primer año) registra un porcentaje promedio de aprobación del 70%, con calificaciones del orden de los 5 puntos sobre una escala de 10. A Física II (segundo año) le corresponde un 86% de aprobados con una nota promedio de 6. En este sentido, aunque como se dijo antes los niveles de deserción y desgranamiento no son críticos, la unidad académica ha reconocido esta problemática y ha presentado un plan de mejoras al respecto. En dicho plan se prevé realizar un ajuste de las actividades que ya se vienen implementando, a través de la actuación de las comisiones asesoras de las carreras, el sistema de tutorías y el PIARA (Programa de Identificación de Alumnos en Riesgo de Abandono), a los efectos de mejorar aún más el rendimiento de los alumnos. Teniendo en cuenta que este tipo seguimiento ya se lleva adelante en la universidad, es necesario que se especifiquen con más detalle en el plan de mejoras mencionado las acciones concretas a realizar en el nivel de la unidad académica.

La formación actual de los docentes del bloque de Ciencias Básicas es adecuada. Cabe señalar que la facultad ha incorporado prestigiosos expertos a los efectos de reorganizar las distintas áreas. Estas acciones deben ir acompañadas por una reestructuración paulatina de la asignación de funciones y dedicaciones. De este modo, se debe propiciar la generación de espacios para el desarrollo de actividades de investigación

y transferencia que, como ya se dijo anteriormente son aún muy escasos en la unidad académica. En este sentido, debe asegurarse una participación más integral y activa de los docentes de las Ciencias Básicas en todas las actividades sustantivas de la unidad académica.

2.2. La calidad académica de la carrera

La carrera cuenta con dos planes de estudio actualmente en vigencia, denominados plan 1999 y plan 2003. Este último se encuentra en su segundo año de dictado. La estructura de ambos planes de estudio es pertinente y permite alcanzar el perfil del egresado previsto. No obstante, son necesarios algunos ajustes que se señalarán más adelante.

Ambos planes prevén una duración teórica de la carrera de 5 años. El plan 2003 tiene 50 asignaturas y el plan 1999 tiene 53. Según se manifiesta en el Informe de Autoevaluación, la elaboración del plan 2003 tuvo por objetivo satisfacer los estándares definidos en la Resolución ME N°1232/01. También se apuntó a reforzar el perfil del egresado a través del incremento de las cargas horarias correspondientes a las materias especialidad. Con respecto al plan 1999, las modificaciones incorporadas en el diseño del plan 2003 afectaron principalmente al sistema de correlatividades y a las denominaciones de algunas asignaturas. Algunas materias pasaron a tener carácter anual en vez de cuatrimestral. Asimismo, en el plan 2003 se incluye la asignatura Representación Gráfica, que no forma parte de la estructura curricular del plan 1999. No existe un sistema de transición que contemple la implementación del plan nuevo. Se requiere que todos los alumnos del plan 1999 aprueben la asignatura Representación Gráfica en forma obligatoria. Dado que no se ha contemplado la inclusión de materias optativas/electivas en ninguno de los dos planes, se recomienda hacerlo a fin de permitir una mayor flexibilización en la carrera.

En ambos planes de estudio los contenidos curriculares en el bloque de Tecnologías Básicas son insuficientes. Esta debilidad se manifiesta particularmente en relación con los contenidos de toxicología en las asignaturas Higiene y Seguridad

Industrial (plan 2003) e Higiene y Seguridad Industrial I y II (plan 1999). Por lo tanto, se requiere incluir en ambos planes contenidos de toxicología ambiental: toxicidad, efectos tóxicos de los contaminantes, relación dosis-respuesta, análisis de riesgos. En el plan de estudios 1999, además de incorporar los contenidos antes mencionados se recomienda condensar ambas materias (Higiene y Seguridad Industrial I y II) en una.

Los contenidos curriculares del bloque de las Tecnologías Básicas se dictan satisfactoriamente y su inclusión se concreta de la siguiente manera: los contenidos de química del ambiente se dictan en Química Ambiental, los contenidos de termodinámica y fisicoquímica se tratan en asignaturas con iguales denominaciones, los contenidos de microbiología y biología se dictan Introducción a la Biología y a la Ecología, en Química Biológica y en Microbiología (Microbiología y Biología y Química Biológica en el plan 1999), los contenidos de ecología se tratan en Introducción a la Biología y a la Ecología (Introducción a la Ecología en el plan 1999), los contenidos de ciencias de la tierra se dictan en Ciencias de la Tierra I y II y los contenidos de mecánica de los fluidos e hidrodinámica se tratan en las asignaturas Mecánica de Fluidos e Hidrología.

Al igual que los contenidos del bloque de las Tecnologías Básicas, los correspondientes al bloque de las Tecnologías Aplicadas se dictan satisfactoriamente y su inclusión se concreta de la siguiente manera: los contenidos de operaciones unitarias y mecanismos de transporte se dictan en Procesos Industriales, Procesos en Ingeniería Ambiental, Modelos de Transporte de los Contaminantes y Contaminación Atmosférica; los contenidos de tecnologías aplicadas a medios líquidos se tratan en Ingeniería Sanitaria, Procesos Industriales, Ingeniería Ambiental y Procesos en Ingeniería Ambiental; los contenidos de tecnologías aplicadas al medio gaseoso se dictan en las asignaturas Ingeniería Ambiental y Contaminación Atmosférica; los contenidos de tecnologías aplicadas a suelos, sólidos y semisólidos se tratan en las asignaturas Procesos en Ingeniería Ambiental y Residuos Sólidos Industriales y Urbanos; los contenidos de planificación y gestión ambiental se dictan en las asignaturas Gestión Ambiental I y Gestión de la Calidad II.

Con respecto al bloque de las Complementarias, los contenidos de economía se dictan en Economía y Evaluación de Proyectos y en Dirección y Comercialización; los contenidos de legislación, política y ordenamiento ambiental, de legislación general impositiva y laboral y de gestión ambiental se tratan en Gestión Ambiental I y II y los contenidos de formulación y evaluación de proyectos se dictan en las asignaturas Proyecto de Planta y Economía y Evaluación de Proyectos. Sin embargo, no se dictan contenidos de análisis de riesgo (identificación y evaluación del riesgo, evaluación del grado de exposición y toxicidad y caracterización y comunicación del riesgo) ni de organización industrial. Esta debilidad no ha sido detectada por la carrera y por ello se requiere la inclusión en el plan de estudios de los contenidos antes mencionados en carácter de obligatorios.

En ambos planes de estudios se incluyen contenidos de ciencias sociales y humanidades en las asignaturas Filosofía I y II y Teología I, II y III. Esto constituye una fortaleza de la carrera.

Si bien se manifiesta que se ha incluido la enseñanza del idioma inglés y la toma de un examen, no se pudo detectar que esto esté efectivamente incluido en ninguno de los planes de estudios. Por lo tanto, se requiere su incorporación en ambos planes de estudios.

No hay aún docentes designados para dictar las siguientes asignaturas del plan de estudios 2003: Microbiología, Modelos de Transporte de los Contaminantes, Dirección y Comercialización y Legislación General, Impositiva y Laboral. Por lo tanto, los distintos aspectos relacionados con el dictado de estas asignaturas no pueden ser evaluados. Por consiguiente, se requiere la especificación de los docentes que tendrán a cargo el dictado de estas asignaturas y la presentación de los programas analíticos correspondientes (incluyendo los objetivos y la bibliografía).

Dadas las contradicciones existentes en la información presentada, no es posible determinar si la carga horaria total de la carrera satisface lo establecido en la resolución ministerial. Por ejemplo, si bien en el Informe de Autoevaluación se manifiesta

que la carga horaria total del plan de estudios es de 3750 horas, el total de horas asignadas al plan de estudios es en realidad de 3474 horas. No obstante, la carga horaria de cada bloque curricular satisface los mínimos recomendados en la Resolución ME N°1232/01.

Bloque curricular	Carga horaria Res. ME N°1232/01	Carga horaria de la Carrera Plan 2003
Ciencias Básicas	750 horas	1184 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	850 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	855 horas
Complementarias	175 horas	585 horas
Total	2075 horas	3474 horas

En la estructura del plan se observa que la integración de contenidos se da en un orden de complejidad creciente. Se destaca como fortaleza la existencia de instancias integradoras a través de las asignaturas de Ingeniería Ambiental, Proyecto de Planta y Trabajo Final.

Los contenidos previstos en el plan de estudios 2003 son adecuados al perfil del egresado propuesto. Dado que aún el plan no cuenta con egresados, no es posible determinar la duración real de la carrera en este caso. Para el plan 1999, la duración real promedio oscila entre los 5 y los 6 años.

Existe correspondencia entre los objetivos, los contenidos y la bibliografía de las asignaturas, con la excepción de aquellas donde aún no se han designado docentes para su dictado. No se realizan actividades curriculares fuera del ámbito de la unidad académica.

En ambos planes, la formación experimental que reciben los alumnos es insuficiente en lo que se refiere a los temas específicos de la carrera. Sólo se realizan los trabajos prácticos de Química Ambiental. Además, durante la visita se observó un inadecuado aprovechamiento de los insumos y el equipamiento existente. Por ejemplo, la unidad académica dispone de una columna de absorción, una columna de intercambio

iónico, un equipo de sedimentación y un cromatógrafo (equipos en buen estado de conservación). Estos equipos se encuentran en buen estado de conservación pero no son utilizados por los alumnos. Esta situación se ve reflejada en un número insuficiente de trabajos prácticos, principalmente en las asignaturas tecnológicas en las que se dictan los contenidos de mecanismos de transporte y operaciones unitarias. A su vez, existe un déficit de equipamiento específico de la carrera (muestreo, monitoreo, medición de condiciones ambientales) además del equipamiento del ciclo superior del área de operaciones. Si bien esta debilidad ha sido contemplada en el plan de mejoras presentado, éste no es satisfactorio. Por lo tanto, se requiere formular un plan de mejoras que subsane la debilidad existente en cuanto a la formación experimental en temas específicos de la carrera. Se debe aumentar el número de trabajos prácticos relacionados con estas asignaturas y hacer un uso eficiente de los recursos disponibles.

La resolución de problemas abiertos de ingeniería se realiza en las asignaturas del bloque curricular de Tecnologías Aplicadas. A partir de la revisión de algunas guías de trabajos prácticos se constató que la aplicación de conocimientos de las Ciencias Básicas y de las Tecnologías es satisfactoria.

La formación en proyecto y diseño de Ingeniería contempla satisfactoriamente la integración de conceptos fundamentales de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas y Aplicadas, economía y gerenciamiento y conocimientos relativos al impacto social en las asignaturas integradoras Proyecto de Planta y Trabajo final. La carga horaria destinada a la realización de este tipo de actividades prácticas de proyecto y diseño es suficiente. No obstante, se sugiere intensificar este tipo de formación práctica.

Como se dijo en el punto 2.1, la carrera no contempla la realización de la práctica profesional supervisada en los términos establecidos por la Resolución ME.Nº1232/01. Se requiere su inclusión en ambos planes de estudio.

Cuerpo Académico

La cantidad total de docentes es de 163 y se considera adecuada. Su composición es la siguiente:

CONEAU

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

Cargo	Cantidad de cargos
Profesor Titular	32
Profesor Asociado	31
Profesor Adjunto	48
Jefe de Trabajos Prácticos	42
Ayudante Graduado	10

Se observa una adecuada y uniforme distribución de los cargos docentes. Sobre el total de 163 docentes, el 34% corresponde al bloque de las Ciencias Básicas, el 14% al bloque de las Tecnologías Básicas, el 14% al bloque de las Tecnologías Aplicadas y el 38% al bloque de las Complementarias. El 89% de los docentes posee una dedicación igual o menor a 9 horas y el 11% restante posee una dedicación localizada entre las 10 y las 19 horas. Por lo tanto, las dedicaciones son insuficientes en relación con todas las tareas que se deben desarrollar. Por consiguiente, se requiere formular un plan de mejoramiento de las dedicaciones docentes. Deben identificarse prioridades y especificar la cantidad y la jerarquía de los cargos a cubrir en el corto y en el mediano plazo.

Sobre el total de 163 docentes, el 53% tienen título de grado en ingeniería y el 20% en otras disciplinas. Hay un 7% de especialistas, 11% con título de magister, 9% con título de doctor. Existe un programa de capacitación docente continua en áreas disciplinares y pedagógicas. Es obligatoria la participación de ayudantes graduados y de profesores asistentes. Esto se considera adecuado.

Existen convenios con otras instituciones para el intercambio de docentes e investigadores. Como ejemplo, cabe destacar aquellos referidos a los estudios sobre biodiesel y la pulverización de agua en motores (contrato formalizado con el Fondo para las Américas). También cabe mencionar los relacionados con las investigaciones para el Instituto Patagónico y las investigaciones sobre materiales superduros junto con la CNEA. Este aspecto, aunque incipiente, es un hecho positivo para la carrera.

Las actividades de investigación de la carrera son escasas. Sólo 9 docentes de un total de 163 docentes posee antecedentes de investigación respaldados por publicaciones. Esta es una debilidad que ha sido señalada en el punto 2.1. El plan de

mejoras presentado por la carrera es vago y debe reestructurarse indicando temáticas a abordar, cronograma e indicadores de avance.

Alumnos

En el período 1996-2002 la carrera tuvo un promedio anual de 60 ingresantes y 66 postulantes. En 2002 la carrera tuvo un total de 218 alumnos. En 2003 los postulantes disminuyeron a 38 y los ingresantes a 36.

En el Informe de Autoevaluación se manifiesta que en los primeros años la tasa de abandono es del 32% y que el desgranamiento alcanza el 15%. El desgranamiento existente es mucho mayor en las Ciencias Básicas que en las Tecnologías y Complementarias. En el bloque de las Tecnologías Básicas el porcentaje de alumnos que no aprueba la cursada oscila entre el 6% y el 12%. En el bloque de las materias profesionales este valor no supera el 5%. La institución posee un excelente sistema de tutorías que depende del Departamento de Ingresos (DIPEU). La baja tasa de deserción y desgranamiento de la carrera evidencia el buen funcionamiento de este sistema. La cantidad de egresados en los últimos 4 años (2000-2003) es buena (55%). En 2000 la carrera tuvo 15 egresados, en 2001 tuvo 16, en 2002 tuvo 20 y en 2003 tuvo 4.

La documentación consultada durante la visita (exámenes, trabajos finales, tesinas, diseños, etc.) evidencia un adecuado nivel en el dictado de las asignaturas. Las tesinas (trabajos finales) tienen en general un muy buen nivel. Se ha trabajado sobre problemáticas ambientales concretas proponiendo, en muchos casos, interesantes soluciones. Los trabajos finales revisados manifiestan, además, un buen grado de integración de conocimientos y competencias.

Sobre un total de 7 alumnos en condiciones de rendir el ACCEDE, realizaron la evaluación 3 de ellos (tenían promedios entre 6 y 8). El primer problema se refiere a las Ciencias Básicas y es donde se evidencian las mayores dificultades. No obstante, se obtuvo un resultado aceptable. El segundo problema, se refiere a temas específicos de la carrera, tales como química ambiental, ecología y microbiología. Los resultados obtenidos por los alumnos son muy buenos resultados y esto se corresponden con el hecho de que estos

contenidos son bien tratados durante el desarrollo del plan de estudios. El problema 3 apunta a competencias en termodinámica y fisicoquímica. aquí los resultados, si bien son más bajos, siguen siendo aceptables. En los problemas 4 y 5 los resultados son muy buenos y coherentes con el correcto dictado de los contenidos correspondientes.

Es una deficiencia de la carrera la poca participación de los estudiantes en actividades extracurriculares de investigación y extensión. Si bien es un hecho positivo que se aliente a los estudiantes a que se desempeñen en el ámbito empresarial, no debe eliminarse la posibilidad de promover su incorporación a las actividades de docencia e investigación de la carrera.

No se cuenta con un mecanismo de seguimiento formal de las actividades de los graduados. La carrera debe realizar un seguimiento formal de sus graduados, de modo tal de estar en condiciones de efectuar ofertas de formación que se correspondan con sus necesidades y las de la zona de influencia.

Infraestructura y Equipamiento

Los espacios físicos y las instalaciones disponibles para la carrera son adecuados. En general, si bien los laboratorios son amplios, poseen equipamiento de buena calidad y las condiciones de seguridad son muy buenas, como ya fue señalado anteriormente debe incrementarse particularmente el equipamiento correspondiente a la formación específica de la carrera.

Durante la visita se constató que la Biblioteca Central y los centros de documentación existentes son adecuados y hacen posible el normal desenvolvimiento de la carrera. Se dispone de una buena colección de libros y revistas y se constató su aprovechamiento por parte de los alumnos.

Gestión Curricular

Tal como ya fue señalado en el punto 2.1, existe una Comisión Asesora de la carrera de Ingeniería Ambiental. Esta comisión se ha creado recientemente y tiene como objetivo el seguimiento del plan de estudios. Sin embargo, esta aún no ha entrado en funcionamiento. Durante la visita se observó el desconocimiento de los docentes sobre

aspectos generales referidos al seguimiento del plan de estudios. Esto evidencia una falta de coordinación.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

La carrera se inserta en una institución en la que se manifiestan necesidades de mejoras que se manifiestan en distintos aspectos de su funcionamiento. Entre ellas se encuentran las referidas al dictado de las asignaturas del bloque de las Ciencias Básicas, a las dedicaciones de los docentes y a las actividades de investigación y transferencia. Específicamente en el nivel de la carrera de Ingeniería Ambiental, deben implementarse además una serie de mejoras que le permitirán adecuarse a lo establecido en la Resolución ME N°1232/01 con respecto a la práctica profesional supervisada, la formación experimental y a la carga horaria, los contenidos y los mecanismos de seguimiento del plan de estudios. Dado que en algunos casos no se presentan los planes de mejoras destinados a subsanar las debilidades existentes o los planes de mejoras presentados carecen del grado suficiente de detalle, se formulan los requerimientos correspondientes en el punto 4, 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.

4. Requerimientos y recomendaciones

A la unidad académica:

Requerimiento 1: Especificar la secuencia prevista para el nuevo plan con dictado cuatrimestral, e indicar cuáles serán las asignaturas correlativas entre las asignaturas de las áreas de Física y de Matemática. Adjuntar la resolución de aprobación de la nueva modalidad del plan de estudios.

Requerimiento 2: Presentar un plan de incremento de dedicaciones docentes, donde se especifique el destino de esos incrementos (perfil de los docentes a ocupar cargas horarias mayores, bloque curricular al que se incorporarán, etc.), cantidad y plazos de realización así como los espacios destinados a su permanencia. Incluir en este incremento a docentes de las áreas de Matemática y Física.

Requerimiento 3: Presentar un plan concreto de desarrollo de las actividades de investigación y transferencia, estableciendo estrategias en todos sus aspectos (captación y formación de recursos humanos, la fijación o no de líneas prioritarias, equipamiento de laboratorios y bibliografía especializada, recursos presupuestarios y de espacio a destinar, etc.).

Requerimiento 4: Implementar un sistema que permita la obtención de recursos adicionales de modo de poder otorgar las “dedicaciones especiales” previstas para los docentes.

Requerimiento 5: Constituir e implementar el funcionamiento efectivo de las Comisiones Asesoras de Carrera, creadas por la Facultad y aún no conformadas.

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

Requerimiento 7: Incorporar efectiva y formalmente al plan de estudios de todas las carreras de la unidad académica la práctica profesional supervisada como obligatoria para todos los alumnos de la unidad académica con una carga mínima de 200 horas e inserta en el medio productivo y/o de servicios, tal como lo establece la Resolución ME N°1232/01. Tener en cuenta los alumnos de los planes 1999 y 2003.

Requerimiento 8: Implementar a la brevedad mecanismos formales (convenios, seguros, etc.) de manera de garantizar que todos los alumnos de la facultad realicen la práctica profesional supervisada.

Requerimiento 9: Contemplar dentro de las prácticas experimentales, actividades concretas de trabajo entre docentes y alumnos, tendientes a la elaboración de trabajos prácticos de características abiertas.

Requerimiento 10: Especificar el plan de acciones específicas que llevará adelante la unidad académica para incrementar el porcentaje de alumnos con un satisfactorio rendimiento que se realizará bajo el programa PIARA (Programa de Identificación de Alumnos en Riesgo de Abandono).

Requerimiento 11: Hacer efectiva la creación del Departamento de Graduados.

Requerimiento 12: Reorientar las prácticas de laboratorio en Ciencias Básicas, en la actualidad de carácter esencialmente demostrativo, hacia el desarrollo de actividades que también incluyan actividades de modelización y diseño por parte de los alumnos.

A la carrera:

Requerimiento 13: Elaborar un plan factible de mejoramiento de la dedicación de los docentes que contemple, asimismo, la incorporación de jóvenes con dedicación exclusiva.

Requerimiento 14: Elaborar un plan factible para incrementar la actividad de investigación, a los efectos de que en un lapso razonable la carrera cuente con no menos de dos grupos consolidados de investigación, basados en los docentes actuales y los que puedan incorporarse. Contemplar en este plan la adquisición de equipamiento específico en los laboratorios y el incremento de material bibliográfico necesario (libros especializados y publicaciones periódicas).

Requerimiento 15: Garantizar que todos los alumnos del plan 99 realicen la asignatura Representación gráfica en forma obligatoria y rindan un examen que asegure el nivel de conocimiento exigido de idioma inglés.

Requerimiento 16: Adecuar la carga horaria total del plan de estudios asegurando de modo de cumplir con los estándares fijados en la Resolución M.E 1232/01.

Requerimiento 17: Incorporar en el Plan de Estudios de Ingeniería Ambiental los siguientes temas, asegurando que el plan de estudios modificado se ajuste a los estándares fijados en la Resolución M. E N°1232/01: a) contenidos de toxicología ambiental (toxicidad, efectos tóxicos de los contaminantes, relación dosis- respuesta, análisis de riesgos; b) contenidos en análisis de riesgo (identificación y evaluación del riesgo, evaluación del grado de exposición y toxicidad, caracterización y comunicación del riesgo), c) contenidos en organización industrial; d) actividades para desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita y e) un procedimiento que asegure el nivel de conocimiento exigido de idioma inglés.

Requerimiento 18: Formular un plan para incrementar la formación experimental en las asignaturas del área de las tecnologías básicas y aplicadas, en particular en aquellas en las que se dictan contenidos de mecanismos de transporte y operaciones unitarias.

Requerimiento 19: Diseñar las medidas necesarias de modo que los alumnos del plan 1999 reciban los beneficios del plan 2003.

Requerimiento 20: Presentar los programas analíticos, los objetivos, la bibliografía y el docente responsable de las siguientes asignaturas: Microbiología, Modelos de Transporte de los Contaminantes, Dirección y Comercialización y Legislación General, Impositiva Laboral.

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. Integrar de manera efectiva la asignatura Informática en las actividades curriculares comunes.
2. Realizar un profundo análisis del plan de estudios a los efectos de lograr una mayor articulación horizontal y vertical entre las áreas de Matemática y Física.
3. Procurar la articulación de las asignaturas Matemática I, Matemática II y Física I durante el primer año, y Física II y Matemática III en el segundo año, teniendo en cuenta la identificación de núcleos conceptuales esenciales y sus mutuas implicaciones interdisciplinarias de modo de lograr una presentación coherentes y económicamente cognitiva de los contenidos.
4. Efectuar un seguimiento riguroso, señalando claramente las interdependencias, de la forma en que se desarrollan durante el año los contenidos de asignaturas de Matemática y Física que se dictan simultáneamente.
5. Incorporar a la biblioteca una mayor cantidad de ejemplares de los textos correspondientes a Ciencias Básicas.
6. Incorporar a la biblioteca los resúmenes bibliográficos del área de Física de modo que puedan ser usados como material didáctico por los alumnos.

A la carrera:

1. Incorporar materias optativas que permita una mayor flexibilización en la carrera.
2. Condensar las asignaturas Higiene y Seguridad Industrial I y II en una (plan 1999).
3. Mejorar el equipamiento de los laboratorios específicos de la carrera.

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 al requerimiento 1 (unidad académica), se manifiesta que el nuevo plan se encuentra en elaboración y está previsto que su dictado efectivo se concrete a partir de 2006. Asimismo, se detalla la secuencia de materias para el primero, el segundo y el tercer cuatrimestre. En el primer cuatrimestre se dictará Matemática I (cálculo infinitesimal de una variable) y Matemática II (álgebra lineal y geometría analítica), en el segundo cuatrimestre se prevé dictar Matemática III (cálculo de varias variables y ecuaciones diferenciales) y Física I y en el tercer cuatrimestre se dictará Matemática IV y Física II. Además, se aclara que los contenidos de los distintos cursos de Matemática incluyen procesos de cálculo numérico y en Matemática IV se refuerza la carga horaria a fin de incorporar Análisis Numérico como herramienta de resolución aproximada de problemas de Ingeniería. Además, se indica que se dictarán dos cursos de Informática en los dos primeros cuatrimestres y uno de Química General en el tercer cuatrimestre. En el cuarto cuatrimestre se dictarán las asignaturas Probabilidad y Estadística, Mecánica y Electrotecnia.

En resumen, la respuesta presentada satisface lo requerido. La malla curricular de correlatividades y carga horaria para el ciclo básico proyectado es adecuada. Se recomienda que la unidad académica realice una serie de ensayos piloto durante el 2005, por ejemplo en el marco de un proyecto en el Programa de estímulo a la investigación y aportes pedagógicos, tendientes a desarrollar acciones de articulación

horizontal y vertical, evaluando la estructura de relaciones pedagógicas que debería guardar el Ciclo Básico Común con todas las carreras de ingeniería (de cuatro cuatrimestres) que se menciona en la respuesta a la vista.

Con respecto al requerimiento 2 (unidad académica) y 13 (carrera), se manifiesta que en 2004 se ha incorporado como parte del plantel docente del área de Cálculo Numérico un profesor especialista en Análisis Numérico. Además, al término del período 2004-2006 se prevé contar con un total de 13 profesores senior (investigadores formados) y 12 junior (investigadores noveles). Sus dedicaciones reciben el nombre de “especiales” porque los docentes deben cumplir funciones docentes y desarrollar actividades de investigación. Estas últimas deben encuadrarse dentro de 3 áreas prioritarias: Materiales y Energía para un Medio Ambiente Sustentable, Sistemas Informáticos de Interés Social y Organización de la Industria y de la Infraestructura Nacional. La dedicación que se asignará a estos cargos podrá ser de 20 horas, 26 horas o 32 horas. Su distribución será la siguiente:

- a) unidad académica: 1 senior y 4 junior,
- b) Ingeniería Civil: 2 senior y 2 junior,
- c) Ingeniería Industrial: 2 senior y 2 junior,
- d) Ingeniería Ambiental: 2 senior y 2 junior,
- e) Ingeniería Electrónica: 2 senior y 2 junior,
- f) Ingeniería Informática: 2 senior y 2 junior.

Además, se manifiesta que se incorporarán 12 docentes con categoría de Asistentes a áreas dirigidas por docentes senior con una carga horaria de 32horas. Las incorporaciones se realizarán a partir del 2005 a razón de 4 por año.

Además, al término del período 2005 – 2007, se prevé contar con 46 cargos con dedicación denominada “funcional” a los efectos de que los docentes desarrollen no sólo tareas de docencia sino también de tutorías, extensión e investigación. Este régimen establece un incremento horario del 25% para los docentes que dicten entre 8 y 9 horas, un 30% para los de 10 y 11horas y de 35% para los de 12 horas en adelante.

Además, se prevé que los docentes que superen los 65 años de edad, y en caso de poseer los antecedentes suficientes, se los nombrará como profesores consultos a fin de que realicen tareas de apoyo a docencia e investigación, así como también la supervisión de alumnos en su práctica profesional.

Como segunda etapa, a partir del 2007 se prevé: 1. Elección de profesores con participación de organismos independientes a la UCA; 2. Designaciones por medio de contratos de términos variables de 1, 3, 5 años o sin límite, según la edad del docente y los antecedentes; 3. Disponer de un presupuesto anual y 4. A partir de 2005, crear un fondo para becas de investigación destinado a estudiantes y formación del personal docente.

Para el trabajo de los docentes se prevé ampliar los espacios físicos destinados al trabajo docente: la superficie actual del Campus Universitario actualmente de 54.440 m² llegará en 2007 a los 91.940 m².

Por lo expuesto precedentemente, la respuesta presentada satisface lo requerido oportunamente.

Con respecto al requerimiento 3 (unidad académica), se consigna el desarrollo de las siguientes líneas de acción implementadas durante 2004:

- a) incorporación de 7 doctores (2 son investigadores del CONICET, 2 de la CIC y otros de la CNEA),
- b) construcción de 4 laboratorios (100 m²) destinados al desarrollo de actividades de investigación,
- c) firma de convenios de cooperación científica con la Universidad Nacional de La Plata y la Pontificia Universidad Católica de Chile; asimismo, se prevé firmar otros con la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro y con otras universidades nacionales,
- d) 4 docentes han presentado trabajos en congresos nacionales y 1 ha realizado una publicación internacional,
- e) se ha promovido entre el cuerpo docente el inicio de carreras de doctorado y la realización de tesis en áreas de investigación propias de la UCA,

- f) se ha dado un fuerte impulso a los proyectos de investigación actualmente en curso en el área de las energías alternativas (en este proyecto trabajan 5 con dedicaciones especiales pertenecientes a Ciencias Básicas, Ingeniería Ambiental e Ingeniería Industrial); en ellos está asegurada una rápida transferencia a la región patagónica a través del Grupo Ambiental Patagónico (se adjunta una descripción del Programa de Investigación Geográfico Político Patagónico y de las actividades realizadas durante 2004),
- g) en carácter de actividades de extensión y con la participación de alumnos e investigadores, se han realizado 2 reuniones científicas: una en el marco del II Simposio Argentino de Ingeniería Ambiental sobre Energías Alternativas (2003), otra sobre actividades de la UCA en la Patagonia (se adjunta una descripción del proyecto HACHE sobre Tecnología del Hidrógeno); también se ha participado en la I Convención Universitaria Ambiental Patagónica.

Además, se describen una serie de acciones que se prevé desarrollar en el marco de los programas académicos ya existentes:

- a) Programa de becas para la formación de posgrado: en el período 2005-2007 se prevé otorgar 48 becas (16 por año); además, se informa que en 2004 se entregaron 2 (se adjunta la normativa correspondiente a este programa);
- b) Programa de becas de iniciación a la investigación: en el período 2005-2007 se prevé otorgar 3 becas (1 por año);
- c) Programa de estímulo a la investigación y a aportes pedagógicos: en el período 2005-2007 se prevé premiar 30 trabajos de investigación consistentes en producción de material didáctico o en trabajos que sirvan de complemento a la asignatura dictada y que en todos los casos constituyan aportes originales (se adjunta la normativa correspondiente a este programa).

Sobre la base de la incorporación de un doctor se prevé iniciar investigaciones en aspectos teóricos y de implementación de elementos finitos. Además, se

propiciará el contacto con diversas áreas de la Ingeniería para establecer un espacio de interacción con problemas provenientes de aplicaciones industriales.

Con relación a la bibliografía se propone que en los próximos 3 años se incorporarán 700 libros en el 2005, 560 en el 2006 y 420 en el 2007 a la Biblioteca Central, dándose prioridad a los relacionados con las Ciencias Básicas y la investigación. Además, se menciona que se ha firmado un convenio de cooperación con la Pontificia Universidad Católica de Chile a fin de acceder a la Biblioteca Central de esta universidad y hacer usos del acervo técnico-científico (se adjunta la copia de este convenio).

Asimismo, en el período 2005-2007 se prevé realizar la correspondiente inversión en equipamiento e instalaciones: computadoras (\$31.000), equipamiento de laboratorios y habilitación de nuevos espacios (\$702.000).

Se considera que la unidad académica está dando continuidad a un proceso de estímulo a la investigación ya iniciado. La incorporación de investigadores de reconocida trayectoria es valiosa. Por lo tanto, teniendo en cuenta que la implementación de actividades de investigación que se sostengan en el tiempo es una tarea ardua y compleja sobre todo en ramas de la ingeniería donde no existe tradición de investigación en el país, se considera que los pasos dados por la unidad académica están bien orientados por lo que puede considerarse cumplido el requerimiento. Además, se considera que la unidad académica ha presentado un plan lo suficientemente completo, como para prever que el requerimiento se cumplirá adecuadamente en los plazos antes consignados.

Con respecto al requerimiento 4 (unidad académica), se manifiesta que los recursos adicionales para solventar las dedicaciones especiales provendrán de los fondos provistos por la propia Facultad de Ingeniería que en general ha tenido ejercicios superavitarios. Además, se informa que de ser necesario, se recurrirá a los ingresos complementarios que se generen por servicios a terceros. Asimismo, se adjunta una planilla con los montos destinados que está previsto invertir a los efectos de financiar la implementación de todas las mejoras planificadas. Por consiguiente, lo señalado en este sentido responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto al requerimiento 5 (unidad académica), se manifiesta que las Comisiones Asesoras de Carrera han sido formalmente constituidas. Se detallan los integrantes de cada una y los objetivos que deberán cumplir. Por consiguiente, se responde satisfactoriamente a lo requerido. Se recomienda elaborar un reglamento interno para el funcionamiento de dichas comisiones y asegurar la participación de docentes de Ciencias Básicas a los efectos de fortalecer los mecanismos de integración entre las diferentes carreras de la facultad.

Con respecto al requerimiento 6 (unidad académica), se informa que se dispone de un registro de antecedentes de los docentes que tendrá carácter público y estará disponible en Internet. Por consiguiente, la respuesta presentada satisface lo requerido oportunamente.

Con respecto a los requerimientos 7 (unidad académica) y 8 (unidad académica), se informa que a partir de 2005 se incorporará formalmente la práctica profesional supervisada al plan de estudios de todas las carreras. Se adjunta la Resolución de la Comisión Permanente de Consejo Superior en la que así se lo establece. Además, la unidad académica manifiesta que actualmente está trabajando activamente para incrementar la cantidad de convenios, a los efectos de garantizar que todos los alumnos de las carreras que solicitan la acreditación puedan realizar la práctica profesional supervisada a partir de 2005. Asimismo, se informa que recientemente se ha firmado un convenio con ACINDAR y que se está gestionando la firma de otro con el Instituto Nacional del Agua que tendrán impacto sobre las carreras de Ingeniería Civil y Ambiental.

Por lo expuesto precedentemente, la respuesta presentada satisface lo requerido oportunamente.

Con respecto a los requerimientos 9 (unidad académica) y 12 (unidad académica), se manifiesta que durante 2004 se ha modificado la metodología de enseñanza fortaleciendo el desarrollo de tareas experimentales y de cálculo dentro de las materias básicas, se han habilitado 2 anfiteatros para uso de las asignaturas de Física y de Química y se cuenta con 2 nuevos laboratorios para alumnos y docentes. También se ha incrementado

la cantidad de trabajos experimentales (entre 7 y 10 por curso). Para 2005 está previsto llevar a 10 la cantidad de trabajos prácticos correspondientes a Óptica.

Además, a los efectos de asegurar el desarrollo de trabajos prácticos de características abiertas, durante 2005 está previsto realizar un seminario de formación docente sobre la base la metodología desarrollada actualmente en el Massachusetts Institute of Technology. En 2006 está previsto implementar los trabajos prácticos con las características previstas durante el dictado de las asignaturas. También se manifiesta que en las prácticas de laboratorios de Ciencias Básicas se incluirán actividades de modelización y diseño.

Asimismo, se hace referencia a lo señalado precedentemente sobre las actividades que serán propiciadas en el marco del Programa de Estímulo a la Investigación y Aportes Pedagógicos (ver la respuesta al requerimiento 3).

Por lo expuesto precedentemente, las mejoras ya implementadas y las que está previsto implementar responden satisfactoriamente a los requerimientos 9 y 12. El seminario con base en la estrategia del MIT contribuirá significativamente a la inclusión de actividades de modelización y diseño en las prácticas experimentales en las asignaturas del bloque de las Ciencias Básicas. Se recomienda aprovechar el programa y las posibilidades abiertas por las acciones que está previsto desarrollar, a fin de generar, a su vez, grupos de investigación y desarrollo en el área de educación en Ciencias Básicas, conectándose a la red ya existente en el país, de manera de darle un aspecto contextual a las acciones, lo que facilitará su adaptación y sustentabilidad en el tiempo.

Con respecto al requerimiento 10 (unidad académica), se describe el funcionamiento de los mecanismos de seguimiento previstos para asegurar el rendimiento académico de los alumnos: análisis de la metodología de estudio, cursos de apoyo, talleres de tutoría, derivaciones al Servicio de Orientación y Re-orientación Vocacional y elevación de informes. Por consiguiente, lo detallado responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto al requerimiento 11 (unidad académica), se manifiesta que ya se encuentra creado el Departamento de Graduados y se detallan sus integrantes. Para su funcionamiento, la facultad ha asignado una oficina. Además, se cuenta con un Registro de Graduados que se utilizará para establecer contactos con ellos. Está en estudio la designación en carácter de Graduado Asesor de un egresado vinculado con el ámbito profesional que periódicamente informaría sobre dificultades y desafíos que se presentan en el campo laboral a los efectos de contribuir al planeamiento y ejecución de distintas actividades académicas. Asimismo, se adjunta la normativa institucional referida a los graduados. Por consiguiente, lo señalado precedentemente responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto al requerimiento 14 (carrera), se presenta un plan de mejoras (2004-2007) que prevé la conformación de dos grupos de investigación en temáticas estrechamente relacionadas con la Ingeniería Ambiental en base a los desarrollos ya existentes en la unidad académica. Estas temáticas son las siguientes:

- a) Calidad Ambiental de Ecosistemas Acuáticos (se prevé ampliar una línea de investigación que se desarrolla en forma coordinada con el Programa de Investigación Geográfico Político Patagónico del Instituto de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales de la UCA) y
- b) Tecnologías Limpias – Energías Alternativas (se prevé desarrollar esta línea de investigación sobre la base de investigaciones actualmente en curso en la facultad en lo que hace a energía eólica y el uso del hidrógeno como vector energético).

Cada grupo estará a cargo de 1 profesor titular (dedicación parcial), 1 profesor adjunto (dedicación parcial) y 1 docente junior (tiempo completo).

Con respecto a los requerimientos 15 (carrera) y 19 (carrera), se manifiesta que en lo que hace a la asignatura Representación Gráfica, al dominio del idioma inglés y al resto de las mejoras que se prevé incluir en el plan 2003, se recomendará a los alumnos del plan 1999 que cursen las asignaturas correspondientes a los efectos de que puedan beneficiarse con las modificaciones previstas. Se aclara que en su mayoría, los alumnos de

plan 1999 durante 2005 estarán cursando el 4to. año, el 5to. año o se encontrarán a punto de graduarse. Lo consignado precedentemente responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto al requerimiento 16 (carrera), se manifiesta que existe un error en la base de datos y se aclara que la carga horaria total de la carrera es de 3758 horas distribuidas de la siguiente manera: el bloque de Ciencias Básicas tiene 1193 horas, el de Tecnologías Básicas 911 horas, el de Tecnologías Aplicadas 990 horas y el de Complementarias 664 horas. Por consiguiente, la respuesta presentada satisface lo requerido oportunamente.

Con respecto al requerimiento 17 (carrera), se presenta un plan de mejoras que prevé la inclusión a partir de 2005 en el plan de estudios en carácter de obligatorios los siguientes contenidos, según lo establecido en la Resolución ME N°1232/01: toxicología ambiental (en la asignatura Ingeniería Ambiental), análisis de riesgo (en la asignatura Gestión Ambiental III) y organización industrial (en la asignatura Dirección y Comercialización). A partir de la misma fecha también se prevé incluir actividades dirigidas desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita: exposición oral en clases y realización de trabajos escritos en asignaturas del bloque de las Tecnologías Aplicadas. Asimismo, se manifiesta que la evaluación de estas actividades será llevada a cabo durante la calificación de exámenes parciales y finales (incluyendo el Trabajo Final de la carrera). También se consigna que se ha establecido un requisito de habilidades en idioma castellano que deberán cumplir todos los alumnos de la carrera y la realización de cursos de apoyo destinados aquellos alumnos que manifiesten debilidades en este sentido. Además, se aclara que el plan 2003 exige que los alumnos aprueben un examen de inglés (nivel intermedio) para poder cursar asignaturas del 4to. año. Por consiguiente, lo expuesto precedentemente responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto al requerimiento 18 (carrera), se presenta un plan de mejoras (2004-2005) que prevé incrementar las actividades de formación experimental en los bloques de las Tecnologías Básicas y de las Tecnologías Aplicadas. Se detallan las asignaturas que serán afectadas por la mejora y las distintas actividades que se prevé

realizar. Por consiguiente, el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto al requerimiento 20 (carrera), se presenta la información correspondiente a las asignaturas mencionadas en él (programas analíticos, objetivos, bibliografía y docente responsable). La respuesta presentada satisface lo requerido oportunamente.

Además, la institución responde a las recomendaciones oportunamente efectuadas. Con relación a la recomendación 1 (unidad académica), se informa que la asignatura Informática ha sido incluida formalmente en el Ciclo Básico. Con respecto a las recomendaciones 2 (unidad académica) y 3 (unidad académica), se afirma que ésta ha sido debidamente atendida en la respuesta al requerimiento 2 (unidad académica). También ha sido tenida en cuenta la recomendación 4 (unidad académica). En lo que hace a la recomendación 5, se manifiesta que en el período 2005-2007 está previsto adquirir entre 150 y 200 libros correspondientes a las temáticas de las Ciencias Básicas. Con respecto a la recomendación 6, se prevé la incorporación de los resúmenes bibliográficos del área de Física a partir del ciclo 2005 como una tarea permanente. Las recomendaciones formuladas en el nivel de la carrera también han sido tenidas en cuenta y se prevé atenderlas debidamente.

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, estrategias precisas y una estimación correcta de sus costos, 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. A partir de 2006, dictar las asignaturas de las áreas de Matemática, Física y Química según la secuencia y las correlatividades descriptas en el plan de mejoras correspondiente, asegurando la inclusión de contenidos de análisis numérico y el cumplimiento de la carga horaria por disciplinas del bloque de las Ciencias Básicas, tal como lo establece la Resolución ME N°1232/01.

II. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), incluir la elaboración de trabajos prácticos de características abiertas dentro de la formación experimental de los alumnos.

III. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), incluir dentro de las prácticas de laboratorio de Ciencias Básicas la realización de actividades de modelización y diseño.

IV. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2007), incorporar 1 profesor con categoría senior y 4 con categoría junior (dedicación: entre 20 y 32 horas semanales), 12 docentes con categoría de asistentes, incorporar 46 cargos de dedicación funcional y llevar a cabo la ampliación prevista de los espacios físicos, a los efectos de asegurar el desarrollo de actividades de docencia, tutorías, investigación y extensión.

V. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, sostener las líneas de acción ya implementadas y las que se prevé implementar (fecha de finalización: 2007) en lo que hace al desarrollo de actividades de investigación y transferencia (incorporación de docentes, construcción y equipamiento de laboratorios, celebración de convenios de cooperación científica, otorgamiento de becas, incremento de la bibliografía y habilitación de nuevos espacios).

VI. Incrementar la cantidad de convenios con instituciones o empresas del sector productivo y/o de servicios, a los efectos de asegurar que todos los alumnos cumplan con la práctica profesional supervisada en los términos establecidos por la Res. ME N°1232/01.

VII. Hacer efectivo el funcionamiento de los mecanismos de seguimiento previstos para asegurar el rendimiento académico de los alumnos, en el marco de lo establecido en el PIARA (Programa de Identificación de Alumnos en Riesgo de Abandono).

VIII. Asegurar el funcionamiento de todos los mecanismos existentes para la actualización, la formación continua y el perfeccionamiento profesional de los graduados.

Por parte de la carrera:

I. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, incluir en carácter de obligatorios los contenidos toxicología ambiental, análisis de riesgo y organización industrial, a los efectos de adecuar el plan de estudios a lo establecido en la Resolución ME N°1232/01.

II. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, incluir en carácter de obligatorias las actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, a los efectos de adecuar el plan de estudios a lo establecido en la Resolución ME N°1232/01.

III. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, incrementar las actividades de formación experimental en las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas.

IV. Según lo informado en la respuesta a la vista, asegurar el efectivo dictado de los contenidos de las asignaturas Microbiología, Modelos de Transporte de Contaminantes, Dirección y Comercialización y Legislación General, Impositiva y Laboral y asignar los cargos correspondientes a los profesores seleccionados para su dictado.

V. De acuerdo con lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), asegurar la inclusión efectiva de la práctica profesional supervisada en el plan de estudios en carácter de obligatoria de acuerdo con lo establecido en la Resolución ME N°1232/01 y llevar a cabo la firma de los convenios correspondientes a los efectos de hacer posible que ésta sea realizada por todos los alumnos de la carrera.

VI. A los efectos de hacer posible un efectivo seguimiento del plan de estudios, asegurar el funcionamiento de la Comisión Asesora de la carrera.

VII. Implementar el dictado del plan de estudios de la carrera en acuerdo con la carga horaria total informada en la respuesta a la vista (3758 horas) y su correspondiente distribución por bloque curricular (Ciencias Básicas: 1193 horas, Tecnologías Básicas: 911 horas, Tecnologías Aplicadas: 990 horas, Complementarias: 664 horas).

VIII. Asegurar que todas las mejoras introducidas en el plan de estudios 2003 alcancen a la mayor cantidad de alumnos posible del plan de estudios 1999.

IX. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización 2007), incorporar al plantel docente de la carrera 2 docentes senior y 2 docentes junior con una dedicación de entre 20 y 32 horas semanales, incorporar los correspondientes docentes con dedicación funcional y ampliar los espacios físicos, a los efectos de asegurar el desarrollo de actividades de docencia, tutorías, investigación y extensión.

X. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, desarrollar las dos líneas de investigación previstas, incorporar en cada uno de los 2 grupos 1 profesor titular (dedicación parcial), 1 profesor adjunto (dedicación parcial) y 1 docente junior (tiempo completo) y adquirir para su realización el equipamiento y el material bibliográfico necesarios.

XI. Asegurar la existencia de un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales de los docentes.

XII. Asegurar que las mejoras introducidas en el plan de estudios como consecuencia de los compromisos enumerados precedentemente alcancen de manera obligatoria a la mayor cantidad de alumnos posible de los planes 1999 y 2003.

Además el Comité de Pares formula nuevas recomendaciones conducentes a lograr el mejoramiento de la carrera:

A la unidad académica:

1. En el marco del Programa de Estímulo a la Investigación y Aportes Pedagógicos, realizar una serie de ensayos piloto tendientes a desarrollar acciones de articulación horizontal y vertical que afecten al Ciclo Básico Común.

2. Elaborar un reglamento interno para el funcionamiento de las Comisiones Asesoras y asegurar la participación de docentes de Ciencias Básicas a los efectos de fortalecer los mecanismos de integración entre las diferentes carreras de la facultad.

3. En el marco del Programa de Estímulo a la Investigación y Aportes Pedagógicos, generar grupos de investigación y desarrollo en el área de educación en Ciencias Básicas y establecer vinculaciones con la red ya existente en el país.

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, precisos y bien presupuestados. Así se llega a la convicción de que la institución conoce ahora los problemas de la carrera, identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta y sabe qué inversiones requerirá este proceso de mejoramiento, lo que permite estimar su viabilidad. 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 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Ambiental, Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan en los artículos 2º y 3º y las recomendaciones correspondientes al artículo 4º.

ARTÍCULO 2º.- 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. A partir de 2006, dictar las asignaturas de las áreas de Matemática, Física y Química según la secuencia y las correlatividades descriptas en el plan de mejoras correspondiente, asegurando la inclusión de contenidos de análisis numérico y el cumplimiento de la carga horaria por disciplinas del bloque de las Ciencias Básicas, tal como lo establece la Resolución ME N°1232/01.

II. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), incluir la elaboración de trabajos prácticos de características abiertas dentro de la formación experimental de los alumnos.

III. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), incluir dentro de las prácticas de laboratorio de Ciencias Básicas la realización de actividades de modelización y diseño.

IV. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2007), incorporar 1 profesor con categoría senior y 4 con categoría junior (dedicación: entre 20 y 32 horas semanales), 12 docentes con categoría de asistentes, incorporar 46 cargos de dedicación funcional y llevar a cabo la ampliación prevista de los espacios físicos, a los efectos de asegurar el desarrollo de actividades de docencia, tutorías, investigación y extensión.

V. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, sostener las líneas de acción ya implementadas y las que se prevé implementar (fecha de finalización:

2007) en lo que hace al desarrollo de actividades de investigación y transferencia (incorporación de docentes, construcción y equipamiento de laboratorios, celebración de convenios de cooperación científica, otorgamiento de becas, incremento de la bibliografía y habilitación de nuevos espacios).

VI. Incrementar la cantidad de convenios con instituciones o empresas del sector productivo y/o de servicios, a los efectos de asegurar que todos los alumnos cumplan con la práctica profesional supervisada en los términos establecidos por la Res. ME N°1232/01.

VII. Hacer efectivo el funcionamiento de los mecanismos de seguimiento previstos para asegurar el rendimiento académico de los alumnos, en el marco de lo establecido en el PIARA (Programa de Identificación de Alumnos en Riesgo de Abandono).

VIII. Asegurar el funcionamiento de todos los mecanismos existentes para la actualización, la formación continua y el perfeccionamiento profesional de los graduados.

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

I. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, incluir en carácter de obligatorios los contenidos toxicología ambiental, análisis de riesgo y organización industrial, a los efectos de adecuar el plan de estudios a lo establecido en la Resolución ME N°1232/01.

II. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, incluir en carácter de obligatorias las actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, a los efectos de adecuar el plan de estudios a lo establecido en la Resolución ME N°1232/01.

III. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, incrementar las actividades de formación experimental en las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas.

IV. Según lo informado en la respuesta a la vista, asegurar el efectivo dictado de los contenidos de las asignaturas Microbiología, Modelos de Transporte de Contaminantes,

Dirección y Comercialización y Legislación General, Impositiva y Laboral y asignar los cargos correspondientes a los profesores seleccionados para su dictado.

V. De acuerdo con lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), asegurar la inclusión efectiva de la práctica profesional supervisada en el plan de estudios en carácter de obligatoria de acuerdo con lo establecido en la Resolución ME N°1232/01 y llevar a cabo la firma de los convenios correspondientes a los efectos de hacer posible que ésta sea realizada por todos los alumnos de la carrera.

VI. A los efectos de hacer posible un efectivo seguimiento del plan de estudios, asegurar el funcionamiento de la Comisión Asesora de la carrera.

VII. Implementar el dictado del plan de estudios de la carrera en acuerdo con la carga horaria total informada en la respuesta a la vista (3758 horas) y su correspondiente distribución por bloque curricular (Ciencias Básicas: 1193 horas, Tecnologías Básicas: 911 horas, Tecnologías Aplicadas: 990 horas, Complementarias: 664 horas).

VIII. Asegurar que todas las mejoras introducidas en el plan de estudios 2003 alcancen a la mayor cantidad de alumnos posible del plan de estudios 1999.

IX. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización 2007), incorporar al plantel docente de la carrera 2 docentes senior y 2 docentes junior con una dedicación de entre 20 y 32 horas semanales, incorporar los correspondientes docentes con dedicación funcional y ampliar los espacios físicos, a los efectos de asegurar el desarrollo de actividades de docencia, tutorías, investigación y extensión.

X. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, desarrollar las dos líneas de investigación previstas, incorporar en cada uno de los 2 grupos 1 profesor titular (dedicación parcial), 1 profesor adjunto (dedicación parcial) y 1 docente junior (tiempo completo) y adquirir para su realización el equipamiento y el material bibliográfico necesarios.

XI. Asegurar la existencia de un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales de los docentes.

XII. Asegurar que las mejoras introducidas en el plan de estudios como consecuencia de los compromisos enumerados precedentemente alcancen de manera obligatoria a la mayor cantidad de alumnos posible de los planes 1999 y 2003.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica:

1. Efectuar un seguimiento riguroso de los contenidos de las asignaturas de Matemática y Física que se dictan en forma simultánea.
2. Incorporar a la biblioteca una mayor cantidad de ejemplares correspondientes a Ciencias Básicas.
3. Incorporar a la biblioteca los resúmenes bibliográficos del área de Física a los efectos de que puedan ser usados como material didáctico por los alumnos.
4. En el marco del Programa de Estímulo a la Investigación y Aportes Pedagógicos, realizar una serie de ensayos piloto tendientes a desarrollar acciones de articulación horizontal y vertical que afecten al Ciclo Básico Común.
5. Elaborar un reglamento interno para el funcionamiento de las Comisiones Asesoras y asegurar la participación de docentes de Ciencias Básicas a los efectos de fortalecer los mecanismos de integración entre las diferentes carreras de la facultad.
6. En el marco del Programa de Estímulo a la Investigación y Aportes Pedagógicos, generar grupos de investigación y desarrollo en el área de educación en Ciencias Básicas y establecer vinculaciones con la red ya existente en el país.

A la carrera:

1. Incorporar materias optativas que permita una mayor flexibilización en la carrera.
2. Condensar las asignaturas Higiene y Seguridad Industrial I y II en una (plan 1999).
3. Mejorar el equipamiento de los laboratorios específicos de la carrera.

ARTÍCULO 5º.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1º, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar extensión de la acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los

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

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° 376 - CONEAU - 05