

RESOLUCION N°: 171/05

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad de Ingeniería Regional Rosario, por un período de tres años.

Buenos Aires, 11 de abril de 2005

Expte. N°: 804-497/03

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad de Ingeniería Regional Rosario y demás constancias del Expediente, y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 – CONEAU, y las Resoluciones CONEAU N°361/03 y N°362/03; y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad de Ingeniería quedó comprendida en la tercera etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y Resoluciones N°361/03 y N°362/03, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en marzo de 2003. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 11 de septiembre de 2003. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Las actividades se iniciaron el 15, 16 y 17 de octubre de 2003 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares.

CONEAU

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

La visita a la unidad académica fue realizada los días 29, 30 y 31 de octubre de 2003. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 1 al 4 de marzo de 2004 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 2 de abril 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 diecisiete (17) requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 7 de junio 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 oferta de carreras

La historia de la Facultad de Ingeniería Regional Rosario se remonta al año 1953 con la fundación de la Universidad Tecnológica Nacional. Su misión institucional, expresada en el estatuto, se orienta hacia la creación, preservación y transmisión de la técnica y la cultura universal en el campo de la tecnología. Las primeras cátedras de las carreras dictadas en la unidad académica se conformaron en Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Construcciones e Ingeniería Electromecánica.

La Regional Rosario presenta a acreditación las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química con un ingreso para el año 2002 de 38, 66, 86 y 143 alumnos, respectivamente; cifras muy inferiores a los 787 alumnos que ostenta la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.

La unidad académica gestiona también las carreras de posgrado en Especialización en Ingeniería Gerencial, Especialización y Maestría en Ingeniería de la Calidad, Especialización y Maestría en Ingeniería Ambiental, Especialización y Maestría en Docencia Universitaria, Especialización y Maestría en Ingeniería de los Alimentos, Especialización y Maestría en Ingeniería Laboral, y Maestría en Administración de Negocios, además de carreras cortas y con título superior no universitario.

Los recursos físicos y humanos se disponen en función del autofinanciamiento de cada una de las carreras. La vinculación del posgrado con el grado es buena a nivel de las asignaturas complementarias, pero pobre, y en algunas carreras inexistente, en relación con las ciencias y tecnologías básicas y aplicadas.

La unidad académica está organizada de acuerdo con el esquema de la UTN y cuenta con un Decano electo por cuatro años, que nombra a sus secretarios en las Secretarías Administrativa, Académica, de Asuntos Estudiantiles, de Ciencia y Tecnología, y de Cultura y Extensión. El Consejo Académico está integrado por docentes, no docentes, estudiantes y graduados.

En los comienzos de la UTN los alumnos eran egresados de escuelas técnicas y debían trabajar en actividades afines a la especialidad de la carrera. Con el tiempo, esta característica se modificó y actualmente no existen requisitos previos sobre la formación técnica de los alumnos que acceden a esa Casa de Estudios. En la región, los graduados se encuentran insertos en muy distintos ámbitos laborales, aunque debe señalarse que el número anual de egresados por carrera es inferior a 10, con excepción de los de la carrera de Ingeniería Química que ha rondado los 20 en los últimos tres años:

| Carreras de la unidad académica | Ingresantes | | | Alumnos | | | Graduados | | | Tasa de egreso | | |
|------------------------------------|-------------|------|------|---------|------|------|-----------|------|------|----------------|-------|-------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2000 | 2001 | 2002 | 2000 | 2001 | 2002 | 2000 | 2001 | 2002 |
| Civil | 28 | 56 | 38 | 158 | 216 | 200 | 6 | 3 | 7 | 22,22 | 21,42 | 14,28 |
| Eléctrica | 40 | 49 | 66 | 253 | 250 | 258 | 3 | 7 | 6 | 6,81 | 15,90 | 17,64 |
| Mecánica | 97 | 90 | 86 | 418 | 452 | 439 | 7 | 6 | 3 | 5,55 | 3,87 | 3,33 |
| Química | 114 | 159 | 143 | 440 | 439 | 551 | 20 | 28 | 18 | 16,80 | 19,71 | 25,35 |
| Sistemas | 570 | 653 | 787 | 3054 | 2909 | 2970 | 113 | 136 | 150 | 16,37 | 19,23 | 22,45 |
| Total | 849 | 1007 | 1120 | 4323 | 4266 | 4418 | 149 | 180 | 184 | | | |

Actividades curriculares comunes

No existe un ciclo básico común ya que los planes de estudio vigentes en la UTN prevén la diferenciación de las carreras desde el primer nivel de la cursada a través de asignaturas integradoras que son características de cada especialidad. A pesar de esto, existe un conjunto de asignaturas con contenidos básicos comunes, con dependencia del Departamento de Ciencias Básicas, que son similares para todas las carreras. Esta modalidad de organización de contenidos implica una homogeneización parcial entre las distintas carreras de la facultad y entre diferentes unidades académicas. Asimismo se encuentran homogeneizados los contenidos de Idioma, Informática y Sistemas de Representación. La oferta académica se completa con las asignaturas optativas que pueden ser cursadas en otras orientaciones o carreras de la misma unidad académica, en otras

CONEAU

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

unidades académicas de la UTN, o en otras universidades de la zona, de acuerdo con convenios firmados, lo cual amplía las posibilidades de opción del alumno.

Las materias con contenidos básicos homogéneos, dependientes del Departamento de Ciencias Básicas, en las distintas especialidades, facilitan la homogeneización de los niveles de exigencia académica para todas las carreras. Las asignaturas de las áreas de Física, Matemática, Química e Informática se encuentran en los dos primeros años, mientras que otras como Legislación, Economía, Inglés, Probabilidad y Estadística están distribuidas entre el primero y el quinto año de las distintas carreras.

El seguimiento de los métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de equipos docentes, aprobación de planificaciones de cátedra, cumplimiento de los programas, adecuación de los materiales de estudio y apoyo y demás aspectos propios de la organización de las actividades con contenidos básicos homogéneos está, como ya ha sido dicho, a cargo del Departamento de Ciencias Básicas.

En lo que respecta a los contenidos, las actividades los cubren en su totalidad y satisfacen la carga horaria mínima por bloque y disciplina requerida por la Resolución M.E. N°1232/01 para Matemática, Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática y Química. Sin embargo, en el caso de Física, las 320 horas de 45 minutos informadas sólo se dan efectivamente en la carrera de Ingeniería Eléctrica (128 de Física I, 128 de Física II y 96 de Física III). En tanto que en las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil e Ingeniería Química sólo se contabilizan 256 horas de 45 minutos, o sea, 192 horas reloj, por lo que la carga horaria de Física resulta inferior a la exigida por la Resolución M.E. N°1232/01.

| Ciencias Básicas | Carreras | Res. M.E. N°1232/01 |
|---|-----------------|---------------------|
| Matemática | 432 | 400 |
| Física | 192 / 240 | 225 |
| Química | 120 | 50 |
| Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática | $72 + 96 = 168$ | 75 |
| Total | 912 / 960 | 750 |

Con respecto al cumplimiento de los programas de las asignaturas de Matemática y Física, la unidad académica reconoce en su autoevaluación que existen algunas dificultades para cumplimentar el desarrollo de los contenidos y propone adoptar “nuevas estrategias metodológicas” en su dictado para solucionar el problema. Es necesario que la unidad académica explique en qué consisten esas “nuevas estrategias”.

Se observa un desgranamiento manifiesto durante el primero y segundo año de la carrera, particularmente en las asignaturas correspondientes a las ciencias básicas. Este desgranamiento es muy desperejo entre las distintas asignaturas e incluso, dentro de cada una de ellas, entre las distintas especialidades. Ronda el 50% de la matrícula, durante el primero y segundo año, aunque en este último con oscilaciones más fuertes (Física II de Ingeniería Civil 88,9% y Análisis Matemático II de Ingeniería Mecánica 75%), atenuándose en el ciclo superior. En los idiomas y asignaturas de contenido humanístico y social el efecto es mucho menor. En el Informe de Autoevaluación se menciona que los porcentajes de deserción durante el ciclo lectivo están una media del 38% (valor calculado con referencia al número de alumnos/cohorte) y se hace referencia a la brecha que se produce entre el momento en que el alumno regulariza la cursada y el momento en que rinde la materia, y como las cifras de desgranamiento dadas anteriormente se refieren sólo a la cursada, a las mismas habría que sumar las que surgen de la postergación del examen final para tener un panorama completo.

En el Informe de Autoevaluación las causas del desgranamiento se atribuyen exclusivamente a razones externas, en primer lugar, el bajo nivel de Matemática y Física con que llegan los alumnos desde la escuela media, pese a los esfuerzos de nivelación que se realizan desde la unidad académica. También se señalan como causas la falta de capacidad del estudiantado para adecuarse a las exigencias del estudio universitario y/o la necesidad de afrontar las dificultades interpuestas por la problemática socio-económica. Como se observa, no existe un análisis crítico de causas propias, una de las cuales es la desfavorable relación docente alumno, que se analizará más adelante.

Los docentes del Departamento de Ciencias Básicas (Matemática, Física y Química) que fueron entrevistados señalan varias razones del desgranamiento, algunas externas y sobre las que es difícil incidir, pero otras internas, susceptibles de modificarse. Entre ellas cabe mencionar la relación docente alumno desfavorable que impide un seguimiento directo y personalizado de la labor de los alumnos, reemplazándolo por explicaciones generales y experiencias demostrativas; la formación deficiente y extremadamente despereja con la que llegan los alumnos del secundario, particularmente la insuficiente base en matemática y las dificultades en la interpretación de textos. La primera dificultad es menos notable en los alumnos provenientes de la enseñanza técnica (75%), pero con la incorporación exclusiva de alumnos con formación polimodal se descuenta una acentuación de estas dificultades. En ese sentido son meritorios los esfuerzos de la unidad académica en la búsqueda de soluciones a nivel del ingreso a las carreras, pero de las opiniones de los docentes no se desprende que hayan sido eficaces; la situación económica y social, particularmente a partir de la última crisis; algunas características desventajosas del cuerpo docente.

Así como se ha señalado que este desgranamiento no es homogéneo desde el punto de vista de las especialidades (en la carrera de Ingeniería Química es menor), lo que puede estar asociado a niveles vocacionales de los alumnos y a la calidad de enseñanza, y cambia también según los turnos, lo que evidentemente está vinculado con razones socioeconómicas.

La unidad académica dispone de un sistema “selectivo” de ingreso con un curso preparatorio. De las estadísticas del ingreso se deduce que este sistema funciona recién desde el año 2002, ya que en los años anteriores todos los postulantes habían ingresado.

La unidad académica ha propuesto un plan de mejoras para remediar los altos índices de desgranamiento y deserción en los dos primeros años, con acciones bien orientadas, como los cursos de nivelación, la articulación con el nivel secundario y un sistema de orientación y tutorías, pero estas medidas resultan insuficientes sin el

incremento del número o la dedicación de los docentes y sin un análisis económico de estas acciones, por ello se requiere a la unidad académica incrementar el contacto docente-estudiante en los dos primeros niveles.

Las materias del área de Física tienen una carga horaria para trabajos de laboratorio que alcanza al 25% del total del tiempo asignado, acorde con las recomendaciones de la Resolución M.E. N° 1232/01. En el área de Química esta proporción se reduce al 20% en la carrera de Ingeniería Química, lo que en principio no es grave ya que se incluye química básica adicional en el resto de la carrera, y al 8,1% (12 de 160 horas) en las carreras de Eléctrica, Mecánica y Civil, lo que sí constituye una fuerte deficiencia en esas carreras en cuanto a la formación práctica en Química.

En las asignaturas básicas del área de Matemática la carga horaria está distribuida en 96 horas para la teoría y 64 para la resolución de problemas, lo que pone de manifiesto una enseñanza que otorga prioridad a la información sobre el trabajo de los estudiantes. La unidad académica cuenta con un laboratorio de Informática administrado por el Departamento de Ciencias Básicas, con 15 computadoras donde los estudiantes realizan algunos trabajos en el área de Matemática fuera de las horas de cátedra. No obstante, se recomienda asegurar un 25% de carga horaria mínima para las actividades de laboratorio en las asignaturas de Física y Química de Ciencias Básicas.

Por último, en las asignaturas del área de ciencias sociales la situación es despareja; mientras que en Economía se asigna un 33% de la carga horaria a las actividades de trabajos prácticos, en Ingeniería y Sociedad y en Legislación toda la enseñanza es teórica.

Es opinión del Comité de Pares sugerir al Consejo Superior de la UTN una revisión de la estructura adoptada en el Ciclo Básico. En los hechos existe una especie de ciclo común porque las materias de los dos primeros años están organizadas dentro del Departamento de Ciencias Básicas y dentro de él existen unidades docentes básicas que nuclean a las materias de la misma disciplina, casi siempre bajo la dirección de un único coordinador. Pero, con un esquema en el que el ciclo básico esté definitivamente asumido se

podría otorgar mayor identidad y, por lo tanto, capacidad para atraer mayores y mejores recursos docentes y didácticos. Surge de la evaluación de este ciclo inicial una desvalorización del rol de la formación básica, en la que los dos primeros años parecen ser una continuación del ingreso, con cifras de desgranamiento del orden del 50%, mientras que el ciclo superior (tercer año en adelante) sí recibe alumnos capacitados que se pueden atender con los recursos disponibles. Pero quizás más grave aún que esta aceptación del papel menor de la enseñanza de las ciencias básicas, es la incomprensión de la importancia de la formación básica en las carreras de tecnologías duras.

Estas deficiencias no se reconocen en el Informe de Autoevaluación y, en consecuencia, no aparecen en los planes de mejoras medidas tendientes a solucionarlas.

Cuerpo docente

En la autoevaluación se menciona la cantidad de docentes del Departamento de Ciencias Básicas de las distintas comisiones de las asignaturas del ciclo básico, pero no hay referencia a la relación docente/alumnos. Haciendo un análisis a partir de la información proporcionada y considerando que la relación debe calcularse sobre los docentes que participan en las actividades prácticas (problemas y trabajos de laboratorio) y no sobre el total de docentes, se llega a los siguientes resultados promedio: en Análisis I, 1 docente por cada 57,5 alumnos con picos de 1/64 en las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería Civil; en Análisis II, 1 docente cada 44,8 alumnos con un pico de 1/63 en la carrera de Ingeniería Mecánica; y en Álgebra, 1 docente cada 57,5 alumnos con un pico de 1/66 en Ingeniería Química.

Estas relaciones son muy desfavorables y, desde un punto de vista práctico, expresan una enseñanza de tipo magistral basada fundamentalmente en explicaciones generales y no en el trabajo orientado de los alumnos.

En Física, y sobre todo en Química, la relación docente/alumnos es también muy desfavorable, lo que se agrava si se considera que estas materias incluyen prácticas de laboratorio. En Física I se contabiliza un promedio de 1 docente cada 37 alumnos, en Física II, 1 docente cada 42,8 alumnos y en Química, 1 docente cada 61,2 alumnos.

Cabe consignar que en la autoevaluación no se diferencia la relación docente/alumnos de cada materia de las específicas de cada comisión, por lo que en Análisis I, Física I y Química la mencionada relación fue considerada insuficiente mientras que en Análisis II fue calificada como suficiente y en Física II, como excelente.

En conclusión, se observa una proporción insuficiente de docentes auxiliares en las asignaturas del ciclo básico y se requiere una mejora para garantizar una enseñanza basada en el seguimiento adecuado de los estudiantes, en el trabajo personal de los alumnos y en la realización de prácticas de laboratorio no demostrativas, en grupos pequeños, que permitan la participación real en las experiencias y la asimilación efectiva de los conocimientos.

En el Informe de Autoevaluación se aclara que no hay docentes de dedicación exclusiva asignados al Departamento de Ciencias Básicas, si bien alrededor de media docena de docentes de dedicación exclusiva de otros departamentos dictan clases en él. Alrededor de un 70% de los cargos del Departamento de Ciencias Básicas son de dedicación simple y el 30% restante, de dedicación semiexclusiva.

El Departamento de Ciencias Básicas cuenta con 27 docentes con títulos de posgrado, distribuidos, aproximadamente, en 55% de especialistas en docencia universitaria, 35% ingenieril y un 10% en ciencias sociales y políticas. Se observa que los títulos de posgrado encuadrados en la denominación especialistas en docencia universitaria fueron obtenidos en su gran mayoría en el período 2000-2001 en la misma regional.

En general, el cuerpo de profesores del área de básicas ofrece una proporción importante de docentes de edad alta, varios jubilados, con abundantes antecedentes en docencia y solamente una parte de ellos realiza actividad profesional. Prácticamente no existen docentes en el área realizando una actividad regular de investigación certificada por resultados tangibles (publicaciones, congresos, etc.) No existen mecanismos de renovación docente ni un sistema de rotaciones que ayude al proceso de actualización en los contenidos.

Así, la relación entre la formación de los docentes y los contenidos que imparten, si bien en general existe, debería ser mejor controlada y fortalecida. Cabe señalar que esta deficiencia no se reconoce en el Informe de Autoevaluación, por lo que se realiza un requerimiento.

Pese a que se informa que 19 docentes del área básica están categorizados y participan en proyectos de investigación y/o extensión (35% en educación, 52% en ingeniería, 11% en ciencias sociales y políticas y 5% en lingüística), en la información complementaria no se corroboran esas cifras. Por otro lado, también de la información suministrada se desprende que en las materias de ciencias básicas prácticamente no hay docentes que participen en actividades de investigación o transferencia. Es más, en varias oportunidades del Informe de Autoevaluación se atribuye esta deficiencia a la falta de presupuesto. Por lo que se concluye que existe una muy baja correlación entre las actividades científicas o profesionales de los docentes del departamento con los contenidos curriculares que imparten.

Es necesario, por lo tanto, volcar más recursos y docentes jóvenes hacia las áreas básicas para lograr jerarquizarlas. Dada la masividad de las cátedras de los primeros años, las dificultades derivadas de un alto número de alumnos con problemas de aprendizaje y la carga administrativa que estos cursos exigen, la tendencia natural es que los investigadores y profesionales jóvenes tiendan a eludir esos destinos. Si se le agrega el hecho de que la vinculación entre las actividades profesionales y los contenidos curriculares es difusa en esas materias, el resultado es el que se observa. La superación de esta deficiencia no puede darse espontáneamente y requiere políticas bien definidas.

La unidad académica no posee una carrera docente. El ingreso a la docencia se realiza por concurso público de antecedentes y oposición, pero los ascensos y promociones son el resultado del control de gestión y la evaluación periódica de tareas. La facultad posee una planta de 483 profesores y auxiliares docentes, con un 29% de cargos con dedicaciones superiores a 40 horas, lo que representa una cifra aceptable. El problema es que la distribución de esos 140 cargos de alta dedicación es muy desequilibrada entre las

carreras, ya que existen algunas, como Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica donde esos cargos resultan una excepción. Si se observa la evolución de la planta docente entre los años 1998 y 2002 se nota un fuerte incremento de los cargos con dedicaciones altas y una reducción de las dedicaciones inferiores a 10 horas, lo que constituye un indicador positivo de las acciones de la institución. Sin embargo, sorprende la existencia de 14 cargos de auxiliares no graduados con dedicaciones superiores a las 20 horas, situación que favorece el desgranamiento y la larga duración de las carreras. Resulta también sorprendente que la unidad académica no informe acerca de la cantidad de docentes que realizan actividades profesionales en los sectores de la producción y de los servicios, especialmente porque de las entrevistas se concluye que un número importante de ellos trabaja en esos ámbitos, lo que sería una fortaleza para la institución. Se requiere a la unidad académica relevar los antecedentes profesionales de su planta docente, promoviendo la articulación de las actividades curriculares con la experiencia profesional, y hacer público el registro actualizado de esos antecedentes. Esta información es una herramienta que la unidad académica podrá utilizar para programar las necesidades docentes y lograr un equilibrio entre formación profesional y científica.

En conclusión, las cátedras que requieren más docentes son las que tienen mayor número de alumnos y corresponden a los dos primeros años. Y se observa, además, un fuerte desequilibrio en la planta docente, ya que existen carreras como Ingeniería Química que cuenta con un apreciable número de docentes con dedicación exclusiva, los que también realizan investigación, mientras que en las otras carreras estas actividades son débiles o inexistentes.

Alumnos

De la información suministrada no resulta evidente que la mayoría de los estudiantes trabaje mientras estudia, hecho que justificaría las bajas tasas de egreso y la larga duración real de las carreras; y a través de las entrevistas con los estudiantes se concluye que los que trabajan son una minoría, al menos en los tres primeros años de estudios, por lo que es recomendable que la unidad académica realice un seguimiento

continuo de la situación laboral y socioeconómica de sus estudiantes con el objetivo de disponer de información objetiva para programar las políticas de apoyo académico y bienestar estudiantil.

La implementación de planes de seguimiento y el apoyo a los estudiantes mediante horarios de consulta que faciliten el contacto con sus docentes, así como una adecuada política de becas que permita la financiación de los estudios de aquellos estudiantes que demuestran capacidad y voluntad, son medidas que podrían contribuir significativamente a mejorar los índices de egreso y la duración real de las carreras. Como estímulo al desempeño estudiantil existe un sistema de becas cuya administración está a cargo de una comisión de becas dependiente de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles.

Es importante destacar los esfuerzos realizados por la facultad para disminuir los fracasos de los ingresantes mediante la preparación de programas especiales de apoyo durante las etapas iniciales del ingreso. Se trata de un sistema de tutorías aprobado por Resolución del Consejo Académico e implementado desde el año 2002. Sin embargo esas medidas no han sido suficientes para mejorar dichas debilidades, por lo que la unidad académica deberá reformular el plan de mejoras presentado.

En relación con la inscripción de los alumnos considerados ingresantes, se observa un aumento en la cantidad posterior al año 1998, momento en el que la unidad académica aplicó una política de mayor difusión de las carreras que dicta.

Personal administrativo y técnico

La estructura administrativa de la unidad académica se adecua a la estructura orgánica de la Universidad Tecnológica Nacional. El acceso a los cargos administrativos y técnicos se realiza mediante concursos de antecedentes y oposición. La unidad académica atiende las necesidades de perfeccionamiento de su personal y recientemente se han implementado cursos de actualización en informática para el personal administrativo y en gestión para el personal jerárquico.

Infraestructura y equipamiento

La unidad académica tiene su asiento en una zona céntrica de la ciudad de Rosario en un edificio relativamente antiguo y en dos anexos, donde se concentran las actividades académicas. Respecto del equipamiento y la infraestructura en general, la unidad académica presenta un plan de mejoras que no permite apreciar si la institución ha detectado y evaluado correctamente la magnitud del problema y las áreas prioritarias. Entre las metas enunciadas para el primer semestre consta el establecimiento de un plan central de adquisición de equipamiento, con un relevamiento de necesidades, sus presupuestos, prioridades y responsables de ejecución. La unidad académica declara que existe una versión provisoria de ese plan en revisión. Se le requiere que especifique el equipamiento y la infraestructura que necesita adquirir, así como un plan con presupuestos, responsables y prioridades.

Respecto de los laboratorios de ciencias básicas, se ha detectado una situación despareja. El laboratorio de Física I posee dimensiones adecuadas y está preparado para que trabajen varios grupos de estudiantes ya que cuenta con seis mesadas. Hay dos docentes para hacerse cargo de las experiencias y se realizan ahí 9 trabajos prácticos y algunos otros demostrativos. El equipamiento con que cuenta es, en general, antiguo y con poca disponibilidad, por lo que los trabajos prácticos se realizan en grupos excesivamente numerosos (alrededor de 10 alumnos). Existe cierto material moderno adquirido en el año 2000 controlado por computadora (hay 3 en el laboratorio) pero se dispone de sólo un equipo para cada experiencia. Esta situación indica que en general las experiencias tienen carácter fundamentalmente demostrativo, lo que fue parcialmente confirmado en las entrevistas. En el laboratorio de Física II la situación es similar, con el agravante de que casi todo el material es de la primera mitad del siglo pasado, con un equipo para cada experiencia.

En relación con las materias del área de matemática se destaca la existencia de un centro de cómputos, con unas 12 PC relativamente modernas, donde los alumnos realizan prácticas que son evaluadas por los mismos docentes del centro.

La unidad académica ha detectado debilidades en su biblioteca, tanto en la infraestructura como en la cantidad de libros y revistas. El número de libros resulta insuficiente para las cinco carreras de grado, siete de posgrado y las carreras cortas de la facultad, ya que cuenta con algo menos de 6000 volúmenes. El acervo bibliográfico para las asignaturas del ciclo inicial es también claramente insuficiente (alrededor de 900 libros según el Informe de Autoevaluación), lo mismo que el soporte informático.

La institución presenta un plan para ampliar la capacidad de las instalaciones, concretar convenios para el uso de bibliotecas virtuales e incrementar el acervo bibliográfico en un 2% anual durante tres años. Sin embargo, es necesario un plan más concreto donde se especifiquen los títulos a adquirir en forma inmediata y su costo, así como las áreas temáticas que serán consideradas prioritarias. Es necesario, además, que la unidad académica sea consciente de que un incremento de 370 volúmenes (2% anual) en tres años no es suficiente para una mejora sustancial de la biblioteca que le permita cubrir adecuadamente las necesidades de todas las carreras que se dictan en la facultad. Por esta razón se requiere la elaboración de un plan de desarrollo que mejore las debilidades de su biblioteca, otorgando al aspecto últimamente señalado un carácter prioritario.

Financiamiento

El presupuesto institucional, con fondos del tesoro nacional, asignado por la universidad a la facultad, ha crecido aproximadamente un 4% entre los años 2001 y 2003. Los aportes del Estado Nacional para el 2002 sumaron un total de \$6.552.000. Los aranceles cobrados por la institución fueron de \$155.000, y no hubo ingresos por contratos de transferencia ni por servicios. Se invirtieron \$5.313.000 en sueldos, lo que constituye el 81% de lo aportado por el Estado. En becas y bienestar estudiantil se invirtieron \$69.100, cifra insuficiente en valores absolutos pero que muestra la voluntad de la institución en reducir uno de los causales económicos que contribuyen a la deserción de los alumnos. Los gastos de funcionamiento, la compra de bienes, de activos y de servicios representa casi el 9% de las erogaciones de la facultad, monto que no permite mantener instalaciones y laboratorios en adecuado estado de actualización y funcionamiento. En los egresos figuran

\$711.000 para el año 2002 en el rubro “Otros”, cifra significativa del presupuesto que pareciera destinada a gastos de locación de un anexo edificio de la unidad académica. Su libre disponibilidad para incrementar la calidad de los recursos físicos y humanos propios debiera ser una prioridad de la institución. La unidad académica no genera recursos propios sustanciales, lo que representa una debilidad en cuanto a la probabilidad de sustentar los gastos que implican ciertos planes de mejora. Tampoco destina fondos propios para financiar las actividades de investigación en las carreras en acreditación.

La facultad declara que no tiene deudas y que sus gastos se ajustan estrictamente a los ingresos del Estado más un 2% aportado por aranceles. La distribución de fondos se hace en cantidades similares para las cuatro carreras presentadas a acreditación, a pesar de que existe un marcado desequilibrio en la cantidad de alumnos.

Vinculación tecnológica

La unidad académica cuenta con una Secretaría de Extensión pero las actividades son casi inexistentes. Presenta un plan de mejoras que incrementaría en un 8% anual los producidos propios pero el plan no es más que una declaración de intenciones. La unidad académica se encuentra en una ciudad y región de gran actividad industrial por lo que resulta grave e inexplicable la escasa actividad informada y la falta de un plan consistente. Se requiere desarrollar un plan concreto para dar sustento a las actividades de vinculación tecnológica y de servicios, identificando actividades, departamentos, laboratorios y áreas académicas involucradas.

Investigación y posgrado

Las actividades de investigación también resultan desequilibradas ya que, con excepción del caso de Ingeniería Química, los docentes de las carreras no participan de actividades de investigación formal, con producción científica o tecnológica acreditada mediante publicaciones con referato o contratos industriales. Se ha observado una escasa articulación en investigación entre docentes de cátedras similares de distintas carreras, lo que implica un mal aprovechamiento de los escasos recursos humanos y materiales disponibles. La unidad académica propone planes de mejoras para superar las debilidades

del área reconocidas en la autoevaluación; sin embargo, los planes no especifican áreas prioritarias ni existe un análisis de costos que permita evaluar la factibilidad de los programas. Se hace mención de la participación en el FAPID 2003/5, programa de la UTN cuyo responsable para el área de Ingeniería Química es el GIAIQ (Grupo de Investigación en Informática Aplicada a la Ingeniería Química) de la Facultad Regional Rosario, que preveía una fase preparatoria entre mayo y junio de 2003 y una fase de implementación entre agosto de 2003 y julio de 2004. A la fecha de la visita no había información disponible acerca de los participantes y becarios de la unidad académica. Es necesario que las actividades de investigación produzcan un impacto sobre la formación de los estudiantes. Se requiere formular un plan consistente y sustentable en el tiempo donde se indiquen las prioridades, los costos y los mecanismos de acción para desarrollar actividades de investigación formal en las carreras donde las actividades son incipientes o inexistentes.

Política y gestión académica

Las políticas institucionales de la Secretaría de Ciencia y Tecnología relacionadas con la investigación científica y el desarrollo tecnológico son de acompañamiento y no parecen aportar financiamiento ni soporte sustancial a los grupos de investigación y desarrollo.

La gestión del cuerpo docente está centrada en asegurar el dictado de clases. En los últimos años se ha promocionado la creación de carreras de posgrado en áreas afines con la Ingeniería Química y en áreas complementarias de las ingenierías, además de carreras cortas. Asimismo, la unidad académica apoya el perfeccionamiento de sus docentes en los cursos de posgrado de la facultad.

El ingreso de los docentes es por concurso público por períodos de siete años para profesores y de tres años para auxiliares; la permanencia de los profesores por un período adicional se regula mediante una evaluación de desempeño académico. Una debilidad detectada es la cantidad importante de cargos interinos, pero la institución ha propuesto un plan de regularización que se juzga satisfactorio en tanto implica que un 70%

de los cargos interinos pasen a regulares entre 2004-2006. Cabe aclarar que el programa se inició en 2002 y que al momento de la visita ya se habían efectuado los primeros llamados y sustanciado concursos de profesores (titulares, adjuntos y asociados) y auxiliares (jefes de trabajos prácticos y ayudantes) para Ciencias Básicas, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química.

El mecanismo de concurso público de antecedentes y oposición garantiza el buen nivel del plantel docente, dado que los tribunales están conformado por docentes de otras facultades regionales de la UTN y de otras universidades nacionales. El impacto en la carrera es directo ya que, tratándose de un concurso abierto y público, el docente debe acreditar un crecimiento profesional en sus últimos años para asegurar su continuidad a través del nuevo concurso.

Al momento de la visita se encontraba a consideración del Consejo Superior de la UTN un proyecto para reglamentar la carrera docente en la universidad.

La locación del anexo II destinado a posgrado y extensión pareciera consumir una parte importante de los recursos de la facultad. De cualquier manera los dos inmuebles propios garantizan la continuidad de las carreras en acreditación, aunque es recomendable que la unidad académica destine mayores recursos que los actuales para su mantenimiento.

La unidad académica utiliza sistemas informáticos provistos por la universidad para el registro de la información académica y administrativa. El pleno aprovechamiento de los mismos está en proceso y se recomienda su aplicación para mantener un registro actualizado de los antecedentes de los docentes y un seguimiento académico y profesional de estudiantes y egresados.

La facultad implementa un curso de nivelación para los postulantes al ingreso que debe ser aprobado en forma obligatoria, sin embargo, como se señaló previamente, la capacidad para educar del ciclo de ciencias básicas es insuficiente para atender adecuadamente a todos los ingresantes, lo que produce altos índices de deserción y desgranamiento.

Con el propósito de brindar igualdad de oportunidades a los estudiantes, todos los años la Universidad Tecnológica Nacional otorga becas sociales a la facultades regionales, reglamentadas por Ordenanza y controladas por el Consejo Académico.

Las estructuras de gestión y gobierno de la unidad académica presentan estructuras similares inferiores (direcciones y consejos departamentales de carrera) y superiores (rectorado y consejo superior). La articulación está definida por la reglamentación vigente en la institución y supone una actividad intensa en docencia, investigación y vinculación tecnológica. Se ha observado que la situación es muy diferente entre los distintos departamentos y cuando alguna de estas actividades no se desarrolla adecuadamente la estructura resulta sobredimensionada.

Respecto de la gestión presupuestaria, los fondos recibidos del tesoro nacional llegan con asignación desde rectorado, por lo que la unidad académica poco puede influir en su distribución. Esto constituye una debilidad porque dificulta la ejecución de proyectos de acuerdo con las necesidades regionales. La facultad no genera recursos propios, con excepción de los del pago de aranceles, lo que también constituye una debilidad respecto a la capacidad de la unidad académica para impulsar proyectos propios.

Existe una débil correspondencia entre la misión institucional enunciada en el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional y la práctica de designaciones docentes de baja dedicación, que no aseguran el desarrollo de las funciones de docencia, investigación y extensión. La figura del cargo docente con la dedicación asociada exclusivamente al dictado de una asignatura debiera estar estrictamente limitada a los expertos que vuelcan su experiencia tecnológica en la universidad, ya que no sirve para construir un cuerpo docente que practique actividades sustantivas de investigación y vinculación tecnológica.

Planes de mejora

La unidad académica ha propuesto planes de mejora para corregir las debilidades detectadas durante la autoevaluación, sin embargo, como se ha comentado, la mayoría de esos planes carece de precisiones, por lo que deben ser reformulados

especificando presupuestos, prioridades, responsables institucionales, mecanismos de acción y cronogramas.

2.2. La calidad académica de la carrera

Plan de estudios

La carrera de Ingeniería Mecánica se inicia en el año 1953 y surge a raíz del desarrollo sostenido en el polo industrial del Gran Rosario y su zona de influencia, que requería cada vez mayor cantidad de ingenieros de la especialidad.

El plan de estudios vigente, en una sola orientación, comenzó a regir en 1994 y está dirigido a una formación de profesionales para dos niveles de jerarquía de acuerdo con el contexto argentino y el desarrollo mundial. El primero, de aplicación, incluye tareas de utilización y operación de tecnologías consolidadas y el segundo, de desarrollo, involucra tareas de máximo nivel técnico con utilización de tecnologías de avanzada para las cuales los profesionales deben ser aptos para encarar problemas de proyecto, diseño, investigación, desarrollo e innovación técnica.

La carrera ofrece la posibilidad de realizar asignaturas electivas en dos áreas, Diseño y Termomecánica en el cuarto y quinto nivel, pero se observa que cuenta con un escaso número de electivas, por lo que se recomienda incrementar la oferta.

Las asignaturas correspondientes a los bloques de las tecnologías básicas y las tecnologías aplicadas son dictadas por los docentes del Departamento de Mecánica.

La estructura del plan de estudios, con asignaturas anuales, se basa en un núcleo de materias integradoras y en un sistema de correlatividades, de modo que los estudiantes puedan integrar conocimientos en orden de complejidad creciente.

Se observa la preocupación de los docentes para articular contenidos en asignaturas como Física II que se articula con Ingeniería Mecánica II en forma horizontal, y con Termodinámica, en forma vertical.

En las asignaturas del bloque de las tecnologías básicas se encuentran satisfechos los contenidos requeridos por la Resolución M.E. N°1232/01, así como en el bloque de las tecnologías aplicadas.

El bloque de asignaturas complementarias cubre los aspectos formativos relacionados con las ciencias sociales, las humanidades y otros conocimientos necesarios para la formación integral del ingeniero, tales Ingeniería Ambiental, Seguridad Industrial, Economía, Legislación, Ingeniería y Sociedad, Organización Industrial e Inglés. Varias asignaturas incluyen actividades de comunicación oral y escrita a través de presentación de informes de laboratorio, monografías y defensa oral de proyectos.

Los alumnos tienen también la posibilidad de acceder a cursos extracurriculares de idiomas, dictados a través de la Secretaría de Extensión Universitaria, que ofrece inglés, alemán y portugués.

Si bien merece destacarse que en la asignatura Organización Industrial se desarrollan contenidos ligados a las relaciones humanas dentro de la empresa industrial así como normas básicas sobre conducción de personal, los graduados, en la entrevista mantenida con los pares, manifestaron la necesidad de que esos aspectos fueran reforzados en la carrera.

La carga horaria por bloque curricular satisface ampliamente los requerimientos con una carga horaria total para la carrera de 3672 horas reloj a las que hay que agregar las 200 horas que se requieren formalmente para la Práctica Profesional Supervisada:

| Bloque curricular | Ciencias Básicas | Tecnologías Básicas | Tecnologías Aplicadas | Complementarias |
|---------------------|------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|
| Carrera | 888 | 1272 | 1056 | 456 |
| Res. M.E. N°1232/01 | 750 | 575 | 575 | 175 |

En la Resolución M.E. N° 1232/01 se consigna la necesidad de incluir contenidos de informática sin establecer que éstos deban incorporarse como asignatura independiente, aún así se considera positivo que la carrera proponga que Fundamentos de Informática se implemente efectivamente como asignatura de acuerdo con lo previsto por la UTN para todas las carreras a través de la Ordenanza N° 976/03.

El plan vigente tiene un tronco vertical de materias integradoras cuya finalidad es crear, a lo largo de la carrera, un espacio multidisciplinario y de síntesis que permita al estudiante conocer las características de la práctica de la Ingeniería, tomando como base la resolución de problemas abiertos de la Ingeniería Mecánica. Como método básico para realizar la integración de contenidos los docentes de las materias integradoras utilizan como herramienta didáctica el proyecto tecnológico, que constituye un componente clave de la educación tecnológica mediante el cual el alumno debe diseñar un conjunto de actividades que le permitan concebir una transformación de la realidad en la cual se encontrará inmerso.

Otro modo de procurar la integración de contenidos en la estructura del plan de estudios es la correlatividad entre las asignaturas, pero se observa que las mismas contribuyen parcialmente a que los alumnos avancen en forma gradual e integren los contenidos en un orden de complejidad creciente. Existen casos específicos de correlatividades que deben revisarse como Análisis Matemático II que sólo es correlativa de Elementos de Máquinas, una asignatura del cuarto nivel. De manera que los alumnos pueden estar cursando el tercer nivel sin, necesariamente, haber cursado Análisis II, lo que debilita la formación básica del alumno.

Un aspecto que debilita la acción positiva de las correlatividades es la excesiva extensión de la duración de la regularidad de las materias, que se prolonga hasta un período de cuatro años o cuatro aplazos. Es un aspecto que debe revisarse y que es cuestionado por docentes del bloque de tecnologías aplicadas.

En cada una de las actividades existe correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía. Las elecciones bibliográficas realizadas por cada cátedra si bien son adecuadas, en algunos casos necesitan ampliarse y actualizarse.

La bibliografía disponible en la biblioteca está conformada fundamentalmente por textos clásicos con escasa variación para los bloques curriculares de las tecnologías básicas y aplicadas y pocos ejemplares de cada texto, por lo que no cubre satisfactoriamente las necesidades que tiene el alumno, aunque los recursos bibliográficos

del Departamento de Mecánica contribuyen a superar la debilidad. Sus libros provienen de donaciones o son facilitados en calidad de préstamo por los docentes y conforman una biblioteca pequeña e informal muy consultada por los alumnos. No obstante, se recomienda actualizar e incrementar el acervo bibliográfico para la carrera de Ingeniería Mecánica, así como también las revistas especializadas.

Existe la necesidad de realizar actividades curriculares fuera de la unidad académica, particularmente visitas a industrias. Son trabajos de campo que consisten en investigar los procesos que allí se realizan y contestar cuestionarios que los docentes presentan con anterioridad a sus alumnos. Distintas asignaturas recurren a esta modalidad, que es importante en el sentido que el alumno toma contacto con la práctica de la ingeniería en la región y puede hacer surgir, además, posibilidades de pasantías.

Para la formación práctica de sus alumnos el Departamento de Ingeniería Mecánica cuenta con 4 laboratorios propios, 1 laboratorio compartido y 1 centro de cómputos. Además, comparte con la carrera de Ingeniería Química la planta piloto. En este laboratorio existe un programa de mantenimiento y calibración y hay un convenio con una empresa internacional mediante el cual se realiza la trazabilidad de los instrumentos de medición según el cronograma propuesto por el sistema de aseguramiento de la calidad de esta empresa. Este aspecto fue corroborado durante la visita.

El laboratorio de Informática cuenta con el equipamiento adecuado tanto en cantidad como en calidad, y permite realizar los trabajos con comodidad para el docente y los alumnos.

La institución, en su Informe de Autoevaluación, detecta con buen criterio las suficiencias y las necesidades asociadas a cada laboratorio. Se observa que si bien el equipamiento es antiguo, con excepción del de Informática, se encuentra bien mantenido y permite cumplir, a los fines didácticos, con las exigencias curriculares de la carrera.

Es de destacar la dedicación y el empeño que ponen en su tarea los docentes involucrados con la parte experimental de las actividades curriculares, tal como se observó en la visita a los laboratorios durante el desarrollo de sus clases. Asimismo, la mayoría de

las opiniones vertidas por los alumnos en las encuestas considera que los profesores demuestran dominio actualizado de las disciplinas que dictan y que utilizan métodos pedagógicos adecuados para dar sus clases.

En los bloques de tecnologías básicas y tecnologías aplicadas, distintas asignaturas requieren al alumno la resolución de problemas abiertos de Ingeniería, cuya carga horaria satisface el mínimo de 150 horas establecido.

La formación en proyecto y diseño es un aspecto considerado en el plan de estudios desde el 1º año que culmina en el 5º con la presencia de la materia integradora Proyecto de Máquinas. Sin embargo, la carga horaria total destinada a esas actividades es de 173,25 horas reloj, con lo que resulta inferior al mínimo de 200 horas requerido por la Resolución M.E. N°1232/01 para la actividad. La instancia de un Proyecto Final de Carrera no estaba específicamente explicitado en la currícula de Ingeniería Mecánica y si bien el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional estableció su incorporación obligatoria, no está aún implementado como tal en la carrera.

La Práctica Profesional Supervisada tampoco está incluida en el plan, aún cuando los alumnos realizan pasantías en empresas industriales. La universidad estableció su obligatoriedad como requisito para la obtención del título de grado. Si bien actualmente no se ha implementado la presencia de distintos convenios con empresas vinculadas con el medio productivo y/o de servicios, junto al apoyo tutorial que pueden ofrecer los docentes de la carrera, por su adecuada formación profesional, permite prever que todos los alumnos concretarán esta práctica profesional con un buen nivel de calidad. Se requiere que se establezca la reglamentación correspondiente y se implemente efectivamente la PPS para la carrera.

La carga horaria para la formación experimental incluida en la totalidad de materias obligatorias supera el mínimo de 200 horas establecido por la Resolución M.E. N°1232/01.

Cuerpo académico

De 87 docentes para la carrera en el año 1998 se pasa a 84 en 2002. La mayor disminución afectó los cargos de jefe de trabajos prácticos y de profesores adjuntos.

En 2003 la carrera cuenta con un plantel de 80 cargos docentes distribuidos en 23 profesores titulares, 10 asociados, 14 adjuntos, 22 jefes de trabajos prácticos y 11 ayudantes graduados.

Se observa como una debilidad de la carrera la falta de ayudantes alumnos en todos los bloques curriculares, como así también la falta de ayudantes graduados en los bloques de las tecnologías aplicadas y complementarias. Sólo existe un ayudante graduado en el bloque de las tecnologías básicas.

Otra debilidad de la carrera es la ausencia de docentes con dedicación exclusiva. Esto dificulta la generación de proyectos de investigación. Sólo 2 docentes tienen una dedicación en la franja de 20 a 29 horas. El resto tiene dedicación simple. Los docentes manifiestan que las dedicaciones sólo les permiten cumplir con las obligaciones docentes; y manifiestan también la necesidad de contar con docentes auxiliares.

Si bien resulta difícil ponderar y relacionar en el proceso de enseñanza-aprendizaje los ítems de calidad de enseñanza, experiencia docente, experiencia profesional y edad del docente, se manifiesta como una debilidad de la carrera la composición etaria de los docentes. Existen titulares de 81, 80, 78, 74, 73, 72 y 71 años al frente de cátedras. Por la destacada actuación profesional y académica que los mismos poseen, sería fructífero para la carrera que la actuación académica de estos docentes se desarrollara en una comisión a la cual se recurriera ante la necesidad de opiniones de expertos. Es de destacar como positivo el respeto y admiración que los demás docentes tienen hacia ese grupo de docentes titulares.

En el bloque de las asignaturas complementarias los títulos de grado de los docentes a cargo de las actividades curriculares son adecuados a la temática que deben desarrollar. Dos docentes tienen formación de posgrado relacionado con las asignaturas que dictan. Un docente tiene el título de doctor en relación con su actividad a cargo.

En el bloque de tecnologías básicas la totalidad de los docentes tiene título de ingeniero en distintas especialidades, con mayoría de ingenieros mecánicos. Y cuatro docentes tienen título de posgrado. El 50% de los docentes tiene experiencia profesional en la actualidad y la ha tenido en los últimos cinco años acorde con la actividad curricular que tiene a cargo y el 80 % de los docentes ha tenido experiencia profesional antes de 1998.

En el bloque de tecnologías aplicadas la totalidad de los docentes tiene título de ingeniero en distintas especialidades, con preponderancia de ingenieros mecánicos, egresados de la UTN RRo. Dos docentes se han especializado en el extranjero (Francia y Alemania) en temas acordes a sus respectivas actividades curriculares. El 93% se desempeña profesionalmente en la actualidad y el 80% ha tenido experiencia en los últimos 5 años y anteriores directamente vinculadas con las actividades curriculares que desempeñan.

El 50% de los docentes de las tecnologías básicas y el 93% de los docentes de las tecnologías aplicadas poseen formación práctica y de actualización obtenida en el ejercicio de la profesión. Ésta es una fortaleza en la carrera.

Asimismo 8 docentes de la carrera han obtenido el título de posgrado en la Especialidad en Docencia Universitaria que se dicta en la unidad académica.

Es de destacar como fortaleza de la carrera el sentido de pertenencia a la institución que posee todo el equipo docente y su identificación con la función docente, el cual se vio reflejado durante la entrevista mantenida con un grupo numeroso de docentes pertenecientes a cada uno de los bloques curriculares.

No obstante las dificultades existentes para la asignación de cargos con dedicación exclusiva mencionadas durante la visita, se considera necesario ampliar las dedicaciones del cuerpo docente de modo tal de asegurar un buen desarrollo de todas las actividades sustantivas, esto es, enseñanza, investigación, desarrollo, extensión y gestión.

Las actividades de investigación que realizan los docentes son incipientes. La carrera cuenta con proyectos en desarrollo. Un grupo de docentes trabaja con éxito en un proyecto sobre estudio del direccionamiento de fracturas por impacto, un tema tecnológico

actual e importante. Este mismo grupo participa de un segundo proyecto, también de importancia tecnológica, relacionado con el control numérico computado. En la faz educativa se desarrollan proyectos de didáctica especial aplicando medios tecnológicos para alumnos universitarios con capacidades diferentes y metodología de enseñanza telemática e e-learning.

Las actividades de vinculación se dan en forma natural dado que la mayoría de los docentes a cargo de las asignaturas de la especialidad trabaja en industrias o en forma independiente. La Facultad Regional Rosario se ha vinculado con el medio de producción de bienes y servicios por medio de distintos tipos de convenios, que favorecen las actividades de las carreras de grado.

Cobra relevancia la presencia de dos docentes que han obtenido el título de posgrado de Especialista en Vinculación Tecnológica, en los años 1997 y 2001. No obstante, se recomienda potenciar las actividades de vinculación y transferencia, fomentando la incorporación de los alumnos y la formación de recursos humanos.

Alumnos y graduados

El número de alumnos de la carrera presenta fluctuaciones, con un fuerte crecimiento desde 1997 a 1999. El total de alumnos de la carrera para 2003 es de 384, con un promedio de 419 en los últimos 3 años.

El promedio de postulantes ha sido aproximadamente de 163, de los cuales el 28% no ingresa a la carrera, en una tendencia creciente que arrojó para 2003 un ingreso de 131 alumnos sobre 231 postulantes.

El promedio de alumnos ingresantes en los últimos 8 años es de aproximadamente 115 alumnos.

La duración real de la carrera promedio es de 7 a 8 años, por lo que se recomienda implementar un sistema de tutoría y acciones de seguimiento de los alumnos a lo largo de toda la carrera. Si bien los promedios globales no son altos, se considera que el aumento en el promedio a partir del tercer año refleja un adecuado rendimiento académico en lo que respecta a los conocimientos adquiridos.

Los sistemas de evaluación varían entre las diferentes cátedras. En general, se evalúa a los alumnos por la realización de trabajos prácticos, consistentes en resolución de problemas, diseños o proyectos, en los que se evalúan conceptos, procesos, resultados y presentación. Los alumnos son evaluados, mediante exámenes parciales, generalmente dos durante el año con sus respectivos recuperatorios, en aspectos teórico-prácticos. Para poder acceder al examen final de la asignatura los alumnos tienen que tener aprobados los exámenes parciales y los trabajos prácticos. En varias asignaturas se promociona la parte práctica en el caso que los parciales se aprueben con un determinado nivel de nota. El examen final consiste en una evaluación oral y escrita sobre todos los aspectos de la asignatura. Hay asignaturas donde el examen final se transforma en un coloquio integrador o asignaturas en donde el proceso integrador se efectúa mediante un trabajo final, consistente en una monografía, o un diseño, o un proyecto de Ingeniería.

Los trabajos finales vistos, principalmente relacionados con proyectos de diseño, presentan una estructura adecuada de trabajo de Ingeniería.

Los exámenes archivados analizados durante la visita, cuentan con una planilla modelo anexada en la cual el profesor vuelca todos los datos importantes de los resultados de la evaluación tanto oral como escrita. Esto se destaca como positivo porque permite al alumno un pleno juicio de valoración durante la revisión de su examen.

De acuerdo con los resultados del ACCEDE, de 15 alumnos en condiciones de rendir se presentó el 73,33%, es decir, 11 alumnos que son representativos en cuanto al espectro de años de ingreso y en cuanto a notas promedio en la carrera. Se observa, en general, un bajo desempeño de los alumnos, que muestran debilidades en temas relacionados con electrotecnia, máquinas eléctricas y electrónica, mecánica racional; elementos de máquinas, mecanismos, vibraciones y equilibrado.

Existen pocos alumnos incorporados a las actividades de investigación y/o extensión. Las becas otorgadas a alumnos están destinadas a que los alumnos cumplan actividades en los laboratorios, biblioteca, sala de informática. Hay alumnos con pasantías laborales que se realizan en empresas de la región.

De las encuestas a graduados surge que el 63,8% está incorporado a actividades profesionales vinculadas con la formación recibida, el 21% está incorporado a actividades profesionales no específicas, y el 15,8% está incorporado a la actividad académica. Si bien se cuenta con información de algunos graduados y empleadores, la carrera no cuenta con un mecanismo de consulta a graduados ni de encuesta a los empleadores que permita sistematizar datos y conclusiones.

Infraestructura y equipamiento

El Departamento de Mecánica dispone, como espacios físicos para desarrollar sus actividades curriculares, aulas de un piso completo de la unidad académica.

Los espacios físicos en general se consideran adecuados. La calidad del equipamiento de los talleres y laboratorios, si bien no es óptima y necesita mejoras, permite realizar en forma aceptable las actividades curriculares.

Financiamiento

La carrera no maneja los recursos financieros en forma autónoma. Se observa que el mayor porcentaje (92%) de egreso de fondos corresponde a sueldos de docentes y no docentes, y que existe una brusca disminución en 2003 en los fondos destinados a consumos básicos y material de enseñanza.

La gestión curricular

La estructura de gobierno de la carrera responde a los lineamientos establecidos en el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional. El Consejo Departamental es el órgano de gobierno, gestión y seguimiento de la carrera. Este consejo está integrado por el Director de Departamento, 5 representantes docentes, 2 representantes graduados y 3 representantes alumnos, cada consejero con su respectivo suplente. Uno de los consejeros se constituye en el secretario de departamento, quien desarrolla tanto funciones administrativas como académicas. La presidencia del consejo departamental es ejercida por el director, que es elegido por el Consejo Departamental. Si bien existe un Director de Departamento, es el consejo departamental el que normalmente toma las decisiones fundamentales vinculadas a la carrera.

Parte de las actividades relacionadas con la gestión administrativa de la carrera están atendidas desde la Secretaría Académica.

La estructura de la carrera, los objetivos y la normativa resultan apropiadas para cumplir con los fines de la misión institucional.

La modificación del plan de estudios le compete al Consejo Superior de la Universidad. Las facultades pueden proponer modificaciones, pero la resolución final debe contemplar la opinión y las características de las demás regionales. En la instancia superior se aprueban también los programas sintéticos de las asignaturas y posteriormente cada facultad desarrolla sus programas analíticos de acuerdo con sus características regionales.

Los convenios que mantiene la carrera con distintas industrias son variados y adecuados para la realización de prácticas o pasantías. Se está en un proceso de revisión de estos convenios a fin de garantizar la realización de la Práctica Profesional Supervisada.

Los mecanismos de control de gestión de los docentes se encuentran en una etapa de implementación. Las cátedras deben presentar anualmente la planificación de las asignaturas, que son revisadas por el Consejo Departamental.

De la información obtenida de las encuestas a alumnos, sólo 1 ha participado en evaluaciones del desempeño docente. Es recomendable, como parte de los mecanismos para la evaluación periódica del docente, garantizar que todos los alumnos participen con su opinión en las evaluaciones sobre el desempeño docente al finalizar el dictado de la asignatura.

El impacto de la política de cooperación interinstitucional en la carrera ha logrado establecer distintos convenios para el uso compartido de material bibliográfico con la Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Rosario, con el CERIDE (Centro Regional de Investigación y Desarrollo), y la conformación y habilitación de la Red Universitaria Tecnológica con acceso a destacadas fuentes bibliográficas.

En cuanto a la política institucional sobre actividades de vinculación y transferencia, se destacan la política de relación con graduados y el medio productivo la

cual tiene como prioridad tomar relación con graduados en general y con los que tienen cargos relevantes en particular, a fin de desarrollar convenios de vinculación tecnológica. Esta es una política institucional que impacta favorablemente sobre la carrera.

La carrera tiene reglamentada las condiciones de incorporación de un alumno que provenga de cualquier otra facultad.

La carrera no dispone de un sistema de tutorías, no obstante los alumnos cuentan con la posibilidad de consulta con los docentes.

Existe un sistema de apoyo para los estudiantes en cuanto a la inserción laboral. Durante la visita el Secretario Estudiantil manifestó que en el transcurso del año 2003 hubo 106 búsquedas laborales provenientes de empresas.

De acuerdo con el número actual de ingresantes los espacios físicos son suficientes para el desarrollo de las clases y no existen inconvenientes para gestionar la utilización de otros espacios compartidos.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

La unidad académica presenta a acreditación las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química con un ingreso de 38, 66, 86 y 143 alumnos respectivamente en el año 2002, cifras que contrastan con los 787 ingresantes a la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.

A nivel de posgrado cuenta con las carreras de Especialización en Ingeniería Gerencial, Especialización y Maestría en Ingeniería de la Calidad, Especialización y Maestría en Ingeniería Ambiental, Especialización y Maestría en Docencia Universitaria y Especialización y Maestría en Ingeniería de los Alimentos, Especialización y Maestría en Ingeniería Laboral, y Maestría en Administración de Negocios. Ofrece, además, títulos superiores no universitarios y carreras cortas.

No existe un ciclo básico común para las distintas carreras ya que los planes de estudio vigentes prevén la diferenciación de carreras desde el primer año de cursada. Sin embargo, existe un conjunto de asignaturas con contenidos básicos comunes, similares para todas las carreras, que dependen del Departamento de Ciencias Básicas.

Los contenidos curriculares del área de ciencias básicas satisfacen la carga horaria mínima por bloque y disciplina recomendada por la Resolución M.E. N°1232/01 para Matemática, Sistemas de Representación, Fundamentos de Informática y Química. Pero, en el caso de Física, las 320 horas de 45 minutos informadas sólo se cubren para la carrera de Ingeniería Eléctrica, en tanto que en las otras carreras la carga horaria de Física es inferior a la carga horaria mínima establecida por la Resolución M.E. N°1232/01.

Se observa un fuerte desgranamiento durante los dos primeros años de la carrera, particularmente en las asignaturas de ciencias básicas, que alcanza al 50% de la matrícula. La unidad académica dispone de un “ingreso selectivo” desde el año 2002 que ha iniciado, entre otras acciones tales como los cursos de nivelación, la articulación con el nivel secundario y un sistema de tutorías, para remediar esa situación.

La facultad posee una planta docente de 483 profesores y auxiliares, con un 29% de cargos con dedicaciones superiores a 40 horas, lo que representa una cifra aceptable. El problema es que la distribución de esos 140 cargos de alta dedicación es muy desequilibrada entre las carreras de la facultad, ya que existen algunas, como Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica donde esos cargos resultan una excepción.

El Departamento de Ciencias Básicas ofrece una relación docente-alumno muy desfavorable, con promedios de 1 docente por cada 57,5 alumnos, que expresa una enseñanza de tipo magistral, basada fundamentalmente en explicaciones generales y no en el trabajo orientado de los estudiantes.

Las materias del área de Física tienen una carga horaria para trabajos de laboratorio que alcanza al 25% del total de tiempo asignado. En el área de Química esta proporción se reduce al 20% en la carrera de Ingeniería Química, lo que en principio no es grave ya que se incluye química básica adicional en el resto de la carrera, y al 8,1% en las carreras de Eléctrica, Mecánica y Civil, lo que sí constituye una fuerte deficiencia en la formación práctica de esta disciplina.

Alrededor de un 70% de los cargos del Departamento de Ciencias Básicas son de dedicación simple y el 30% restante, de dedicación semiexclusiva y hay 27

docentes con títulos de posgrado. Pese a que 19 docentes del área están categorizados y que participan en proyectos de investigación y/o extensión (35% en educación, 52% en ingeniería, 11% en ciencias sociales y políticas y 5% en lingüística), se concluye que existe una muy baja correlación entre las actividades científicas o profesionales de los docentes del departamento con los contenidos curriculares que imparten.

La unidad académica ha detectado debilidades en su biblioteca, tanto en la infraestructura como en la cantidad de libros y revistas. El número de libros resulta insuficiente para las cinco carreras de grado, siete de posgrado y las carreras cortas de la facultad, ya que cuenta con algo menos de 6000 volúmenes.

La distribución de fondos se hace en cantidades similares para las cuatro carreras presentadas a acreditación, no obstante la existencia de un marcado desequilibrio en la cantidad de alumnos.

Los inmuebles propios garantizan la continuidad de las carreras en acreditación, aunque se observa la necesidad de mantenimiento de las instalaciones.

La carrera de Ingeniería Mecánica se inició en el año 1953. El plan de estudios vigente, en una sola orientación, comenzó a regir en 1994. La carrera ofrece la posibilidad de realizar asignaturas electivas en dos áreas, Diseño y Termomecánica en el cuarto y quinto nivel, pero se observa que cuenta con un escaso número de electivas.

En el bloque de las tecnologías básicas se encuentran satisfechos los contenidos requeridos por la Resolución M.E. N°1232/01, así como en el de las tecnologías aplicadas. El bloque de asignaturas complementarias cubre los aspectos formativos relacionados con las ciencias sociales, las humanidades y otros conocimientos necesarios para la formación integral del ingeniero. Varias de las asignaturas incluyen actividades de comunicación oral y escrita a través de presentación de informes de laboratorio, monografías y defensa oral de proyectos.

La carga horaria por bloque curricular satisface ampliamente los requerimientos con una carga horaria total para la carrera de 3672 horas reloj a las que hay

que agregar las 200 horas que se requieren formalmente para la Práctica Profesional Supervisada:

El plan vigente tiene un tronco vertical de materias integradoras para crear, a lo largo de la carrera, un espacio de síntesis, que permita al estudiante conocer las características de la práctica de la ingeniería, tomando como base la resolución de problemas abiertos de la Ingeniería Mecánica. Otro modo de procurar la integración es la correlatividad entre las asignaturas. Pero un aspecto que debilita la acción positiva de las correlatividades es la excesiva extensión de la duración de la regularidad de las materias, que se prolonga hasta un período de 4 años o cuatro aplazos.

En cada una de las actividades existe correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía.

Los recursos bibliográficos del Departamento de Mecánica conforman una biblioteca pequeña e informal, muy consultada por los alumnos, y contribuyen adecuadamente a paliar las deficiencias en material observadas en la biblioteca central.

El Departamento de Ingeniería Mecánica cuenta, para la formación práctica, con 4 laboratorios propios, 1 laboratorio compartido y 1 centro de cómputos. Además, comparte con la carrera de Ingeniería Química la planta piloto. Si bien el equipamiento de los laboratorios es antiguo se encuentra bien mantenido y permite cumplir, a los fines didácticos, con las exigencias curriculares de la carrera.

En los bloques de tecnologías básicas y tecnologías aplicadas, distintas asignaturas requieren al alumno la resolución de problemas abiertos de Ingeniería, cuya carga horaria satisface el mínimo de 150 horas establecido.

La formación en proyecto y diseño es un aspecto considerado en el plan de estudios, sin embargo, la carga horaria destinada a esas actividades resulta insuficiente. La Práctica Profesional Supervisada no se incluye en el plan, aún cuando los alumnos realizan pasantías en empresas industriales.

La carrera cuenta con 80 cargos docentes distribuidos en 23 profesores titulares, 10 asociados, 14 adjuntos, 22 jefes de trabajos prácticos y 11 ayudantes graduados.

Se observa como una debilidad la falta de ayudantes alumnos en todos los bloques curriculares, como así también la falta de ayudantes graduados en los bloques de las tecnologías aplicadas y complementarias. Sólo existe un ayudante graduado en el bloque de las tecnologías básicas. Otra debilidad de la carrera es la ausencia de docentes con dedicación exclusiva que dificulta la generación de proyectos de investigación.

En el bloque de las asignaturas complementarias los títulos de grado de los docentes a cargo de las actividades curriculares son adecuados a la temática que deben desarrollar.

Las actividades de investigación que realizan los docentes son incipientes. La carrera cuenta con proyectos en desarrollo tecnológico. Las actividades de vinculación se dan en forma natural dado que la mayoría de los docentes a cargo de las asignaturas de la especialidad trabaja en industrias o en forma independiente.

El total de alumnos de la carrera para 2003 es de 384, con un promedio de 419 en los últimos 3 años. Existen pocos alumnos incorporados a las actividades de investigación y/o extensión. Las becas otorgadas a alumnos están destinadas a que los alumnos cumplan actividades en los laboratorios, biblioteca, sala de informática. Existen alumnos con pasantías laborales que se realizan en empresas de la región.

El 63,8% de los graduados está incorporado a actividades profesionales vinculadas con la formación recibida, el 21% está incorporado a actividades profesionales no específicas, y el 15,8% está incorporado a la actividad académica.

El Departamento de Mecánica dispone de un piso completo de la unidad académica para desarrollar sus actividades curriculares y, de acuerdo con el número de ingresantes, los espacios físicos son suficientes y adecuados para el desarrollo de las clases.

4. Síntesis de los planes de mejoramiento y compromisos

De los planes de mejoramiento propuestos se deducen los siguientes compromisos:

Por parte de la unidad académica:

I. Continuar con el plan de regularización de la planta docente que implica, de acuerdo con lo programado, que 14 cargos interinos de profesores y 15 cargos interinos de jefes de trabajos prácticos del Departamento de Ciencias Básicas pasen a regulares en el período 2005-2006.

Por parte de la carrera:

I. Continuar con el plan de regularización de la planta docente que implica, de acuerdo con lo programado, que 6 cargos interinos de profesores y 13 cargos interinos de jefes de trabajos prácticos de la carrera pasen a regulares en el período 2005-2006.

5. Requerimientos y recomendaciones

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

A la unidad académica:

Requerimiento 1. Implementar medidas efectivas para incrementar sustancialmente el acervo bibliográfico y la infraestructura de la biblioteca, especificando costos, plazos y áreas temáticas prioritarias.

Requerimiento 2. Implementar medidas efectivas para incrementar los cargos docentes de dedicación exclusiva, para garantizar funciones integrales de docencia, investigación, vinculación y gestión, de un modo más detallado que en el plan de mejoras presentado, privilegiando las áreas y carreras con fuertes debilidades.

Requerimiento 3. Incrementar la relación docente/alumnos en las asignaturas de ciencias básicas.

Requerimiento 4. Perfeccionar el cuerpo docente de ciencias básicas en cuanto a su formación específica y actualización en las tareas académicas.

Requerimiento 5. Modificar el plan de mejoras relativo a la actualización del equipamiento de laboratorios de ciencias básicas adecuándolos a la cantidad de alumnos, especificando costos y plazos.

Requerimiento 6. Complementar las medidas de seguimiento y tutorías del plan de mejoras presentado, para lograr un mayor contacto docente-estudiante que contribuya a mejorar los índices de desgranamiento y deserción.

Requerimiento 7. Implementar un plan institucional concreto para dar sustento a las actividades de vinculación tecnológica y servicios a terceros, identificando actividades, departamentos, laboratorios y áreas académicas involucradas.

Requerimiento 8. Implementar un plan institucional concreto para incentivar el desarrollo de actividades formales de investigación en las carreras donde esta actividad es débil o inexistente (Civil, Eléctrica y Mecánica).

Requerimiento 9. Releva los antecedentes profesionales y académicos de la planta docente y constituir un registro actualizado de carácter público.

Requerimiento 10. Explicitar las estrategias de la unidad académica, mencionadas en la autoevaluación, destinadas a solucionar las dificultades detectadas para cubrir los contenidos curriculares de Matemática y Física.

A la carrera:

Requerimiento 11. Promover en el mediano plazo, investigación y desarrollo tecnológico asociados a temas pertinentes a la carrera, indicando áreas prioritarias, metas escalonadas en el tiempo y, en lo posible, una estimación de costos, incentivando la creación de equipos de trabajo con la participación de docentes jóvenes con formación de posgrado en áreas del conocimiento vinculadas con la Ingeniería Mecánica.

Requerimiento 12. Incrementar la dedicación horaria de los docentes, incorporando docentes con dedicación exclusiva para integrar las funciones de docencia con investigación, extensión y gestión.

Requerimiento 13. Incluir efectivamente en el plan de estudios la Práctica Profesional Supervisada de acuerdo con la normativa general ya establecida, explicitando la forma en que dicha práctica se implementará en la carrera.

Requerimiento 14. Incluir contenidos curriculares correspondientes a análisis numérico y cálculo avanzado, preferentemente en asignaturas del área de matemática.

Requerimiento 15. Ajustar la carga horaria en las actividades de Proyecto y Diseño a fin de que estas actividades constituyan un trabajo integrador.

Requerimiento 16. Incluir en el plan de estudios contenidos de Fundamentos de Informática.

Requerimiento 17. Incrementar y actualizar el acervo bibliográfico específico de la carrera, realizando una estimación del número de libros a incorporar, en qué áreas, tiempos y costos.

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. Asegurar un 25% de carga horaria mínima para las actividades de laboratorio en las asignaturas de Física y Química de ciencias básicas.

2. Asegurar una articulación académica efectiva entre las asignaturas de ciencias básicas.

3. Analizar la incidencia, y evaluar la conveniencia de modificación del régimen de duración de la regularidad de 4 años de las asignaturas, respecto de la baja tasa de egresos y los altos índices de desgranamiento de las carreras.

4. Analizar la conveniencia de implementar un ciclo básico idéntico para todas las carreras de la unidad académica, al menos en el primer año, para disminuir el desgranamiento y la deserción, optimizando los recursos humanos y físicos.

5. Implementar planes de seguimiento y de apoyo a los estudiantes, incrementando los horarios de consulta que faciliten el contacto docente-estudiantes.

6. Generar los recursos propios que permitan a la unidad académica formular y ejecutar planes de desarrollo sustentables.

7. Para las carreras de Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Civil aumentar el número de horas para el área de Física, para dar cumplimiento a lo recomendado por la resolución M.E. N°1232/01.

A la carrera:

1. Garantizar que todos los alumnos participen con su opinión en la evaluación del desempeño docente.

2. Incrementar la oferta de materias electivas.

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

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

Con respecto al requerimiento 1, cuya respuesta el Comité de Pares consideró satisfactoria, la unidad académica presenta una ampliación del programa para el desarrollo de la biblioteca y el área de recursos multimediales.

El programa apunta a la ampliación del espacio físico de la biblioteca en un 73% respecto del existente -aprovisionándolo con el correspondiente equipamiento- y a la ampliación del acervo bibliográfico en un 17% respecto del existente.

En cuanto a la ampliación del espacio físico de la biblioteca está prevista la ejecución de la primera etapa (sala de lectura) entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2005 con un costo de \$43.263 proveniente del producido propio y el presupuesto de la universidad. La segunda etapa (pasillos y accesos), a realizarse entre el

2do. semestre de 2004 y el 1er. semestre de 2006, tendrá un costo de \$11.500, también procedentes del producido propio y del presupuesto de la universidad.

El equipamiento, acorde con los nuevos espacios y las compras bibliográficas, será adquirido en el 2do. semestre de 2006 por un valor de \$17.000 con fondos del producido propio y del presupuesto de la universidad.

También está contemplado el incremento de los recursos informáticos y multimediales entre el 2do. semestre 2004 y el 2do. semestre de 2006 con un costo de \$27.000 provenientes del producido propio y presupuesto de la universidad.

Está prevista la adquisición de material bibliográfico y la suscripción a publicaciones periódicas y a bases de datos especializadas, por departamentos y por proyectos de investigación, de acuerdo con un cronograma escalonado de erogación de fondos provenientes del crédito presupuestario Res. N°273/2004 del Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional, que asciende a un total de \$141.396 distribuidos por partes iguales entre el 1er. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006.

Los anexos que acompañan la presentación ofrecen un detalle del material bibliográfico indicando, además de los datos que permiten su identificación, el año del cronograma en el cual se hará la adquisición y el área y la carrera para la cual ha sido solicitado.

Por último, está prevista, sin costo adicional, la generación de una base de datos con el sistema SYSACAD y la capacitación del personal asignado para su uso, para acceder a la bibliografía existente desde los departamentos, la secretaría de ciencia y técnica, los grupos de investigación y el área de posgrado.

Con respecto al requerimiento 2 la institución presenta una ampliación del programa para la optimización de las condiciones de la planta docente con el objetivo de mejorar la distribución porcentual de los cargos de dedicación simple, semiexclusiva y exclusiva. El programa prevé un incremento del 40% de dedicaciones semiexclusivas y un 115% en las dedicaciones exclusivas entre el 2do. semestre de 2004 y el 1er. semestre de 2007 con un costo escalonado, calculado dentro del presupuesto de la universidad, de

\$21.696 entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006 para la regularización de docentes, \$66.319 entre el 1er. semestre de 2005 y el 1er. semestre de 2006 para el incremento de las dedicaciones semiexclusivas de auxiliares, \$313.860 entre el 1er. semestre de 2005 y el primer semestre de 2007 para el incremento de dedicaciones semiexclusivas de profesores y \$717.600 entre el 1er. semestre de 2005 y el 1er. semestre de 2007 para el incremento de dedicaciones exclusivas de profesores.

El costo total del programa asciende a \$1.119.475 distribuidos anualmente en \$208.182 para 2005, \$395.563 para 2006 y \$515.730 para 2007, generados en el producido propio y por reconversión de cargos del presupuesto en ejecución.

El programa se acompaña de los anexos I a V que informan también acerca de las actividades desarrolladas durante 2002 y 2003 en relación con el incremento de cargos y dedicaciones, y se complementa con un subprograma diseñado para definir objetivos, áreas y actividades a priorizar.

El Comité de Pares considera que aunque la propuesta resulta difícil de analizar porque hay transformación de cargos existentes, la carta del Rector es importante para validar el compromiso. Considera asimismo que el incremento del 40% de las dedicaciones semiexclusivas y del 115% de las exclusivas en dos años y medio es un buen comienzo para empezar a superar las debilidades que dieron fundamento al requerimiento.

Con respecto al requerimiento 3 la institución presenta un nuevo programa para la optimización de la implementación de las actividades curriculares en los dos primeros niveles de la carrera que funciona, en su mayor extensión, como respuesta al presente requerimiento.

De acuerdo con el plan la unidad académica reorganizará las actividades de las clases de trabajos prácticos de las cátedras de Física I, Física II, Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Álgebra, Química General y Química para contar, en el 1er. semestre de 2004, con comisiones de trabajos prácticos con 1 docente cada 20 alumnos y con la formación de subgrupos para las experiencias con un máximo de 5 alumnos.

El programa prevé el costo en recursos humanos a partir del 2do. semestre de 2004 (los fondos están contemplado en el programa de optimización de las condiciones de la planta docente ya analizado) y se sustenta en el pase de 13 dedicaciones simples a semiexclusivas para auxiliares docentes y en la incorporación de 17 auxiliares alumnos.

El Comité de Pares considera que las metas enunciadas (comisiones de 20 alumnos y grupos de trabajos de laboratorio de 5 alumnos) representan un avance significativo para la realidad ofrecida al momento de la visita.

Con respecto al requerimiento 4 la institución presenta una ampliación del programa institucional para la capacitación de los recursos humanos de la planta docente que se desagrega en 5 nuevos subprogramas que promueven las actividades de capacitación en las distintas áreas y carreras. El correspondiente a ciencias básicas se propone que los docentes obtengan títulos de posgrado tanto en la Facultad Regional Rosario como en instituciones reconocidas a nivel regional.

Está prevista la asignación de 2 becas, entre el 1er. semestre de 2005 y el 2do. semestre de 2006, para que los docentes realicen especializaciones y/o maestrías, por un monto de \$5000/año/beca durante 20 meses. El costo total de \$ 20.000 será cubierto por el programa FAPID (Fortalecimiento de las actividades de posgrado y de investigación y desarrollo en los departamentos de especialidad Res.4/03 CS UTN).

También está contemplada la asignación de 3 becas, entre el 1er. semestre de 2005 y el 2do. semestre de 2006 para la asistencia de cada docente a 3 cursos de actualización por año en el campo de su disciplina en temáticas relevantes o avances en el conocimiento específico, con un costo total de \$9.000 provenientes del programa FAPID.

La institución presenta, además, la reformulación del programa para la optimización de los diseños curriculares del Departamento de Ciencias Básicas, el cual también funcionará como respuesta al requerimiento 10.

El programa aborda la necesidad de desarrollar nuevos estilos de trabajo aplicando metodologías alternativas. Propone, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006, y a cargo del Director del Departamento de Ciencias Básicas, la

realización de talleres interdisciplinarios a fin de adoptar estrategias para la resolución de problemas de Ingeniería. También propone, en el mismo lapso y bajo la responsabilidad del Director del Laboratorio de Informática, la realización de seminarios para capacitar a los docentes de Matemática en la utilización de sistemas de cálculo simbólico que habiliten el uso de información numérica y simbólica complementado con soluciones gráficas.

Está contemplada, además, entre el 1er semestre de 2005 y el 1er. semestre de 2006, a cargo de los directores de los laboratorios de ciencias básicas, la capacitación de los docentes en matemática aplicada, métodos estadísticos avanzados y procesamiento y análisis de datos.

Por otra parte, con el objeto de transferir las actividades de investigación y docencia realizadas en ciencias básicas se dictarán los cursos de control estadístico de procesos, sistemas dinámicos y aplicaciones y álgebra lineal en Ingeniería Eléctrica.

Por último está prevista la realización de un taller de formación docente denominado “El álgebra en la educación matemática del ingeniero” a cargo del Director del Departamento de Ciencias Básicas.

El Comité de Pares evalúa que los objetivos planteados constituyen un camino interesante para comenzar a superar las deficiencias en el área.

Con respecto al requerimiento 5, cuya respuesta el Comité de Pares consideró satisfactoria, la unidad académica presenta una ampliación del programa institucional destinado a generar un programa de adquisición de equipamiento en función de las necesidades de los distintos estamentos y áreas funcionales de la F.R.Ro.

El primer objetivo del programa es la cobertura de las necesidades del Departamento de Ciencias Básicas lo que implica la actualización de los laboratorios de Física I, II y III y del Laboratorio de Informática, con adquisiciones escalonadas.

Así, para los laboratorios de Física I, II y III la erogación prevista es de \$29.194,30 en el 2do. semestre de 2004, de \$22.947,70 en el 2do. semestre de 2005, de \$31.476,60 en el 2do. semestre de 2006, de \$50.668,80 en el 2do. semestre de 2007 y de \$68.753,20 en el 2do. semestre de 2008, lo que significa un total de \$203.040,60 en los cinco

años. Mientras que para el laboratorio de Informática la erogación prevista es de \$3.200 en el 1er. semestre de 2004, de \$19.140 en el 2do. semestre de 2004, de \$15.500 en el 1er. semestre de 2005, de \$4.500 en el 2do. semestre de 2005 y de \$8.000 en el 1er. semestre de 2006, lo que significa un total de \$ 50.340, más \$1.350 de costos operativos, durante los tres años. Los anexos que acompañan la presentación ofrecen un detalle de los equipos y materiales a adquirir.

Con respecto al requerimiento 6, cuya respuesta fue considerada satisfactoria por el Comité de Pares, la unidad académica presenta una ampliación del programa para el perfeccionamiento de los procedimientos de evaluación, apoyo y seguimiento de los aspirantes y del programa seguimiento y orientación de alumnos.

El primer programa tiene el objetivo de asegurar que los alumnos aspirantes posean los conocimientos y competencias necesarios para iniciar la cursada de las asignaturas, bajo la responsabilidad operativa del director del área de ingreso y con recursos del presupuesto oficial y producidos propios. Prevé la redacción de una “Guía del Ingresante” cuya publicación, en el 2do. semestre de 2004, insumirá \$1000. Asimismo, está calculada la reedición del material en 2005 y 2006 con el mismo costo anual y las mismas fuentes de financiamiento.

También está prevista la reorganización de los programas del Seminario Universitario a partir de la realización de una jornada de discusión para el análisis de ese material didáctico, con un costo estipulado en \$1500 para 2004, \$1000 para 2005 y \$1000 para 2006.

El programa contempla el diseño de una evaluación de conocimientos previos denominada ACCIDE durante 2005, cuya aplicación, análisis y publicación de resultados se hará efectiva en el 2do. semestre de ese año y en el 2do. semestre de 2006, con un costo total de \$4800.

Está programada, además, la creación de un espacio destinado a consultas académicas en el área de ingreso con el equipamiento, entre el 2do. semestre de 2004 y el

2do. semestre de 2006, de mesas, bancos y un pizarrón que insumirá un costo total de \$1500.

El programa prevé para el 2do. semestre de cada año entre 2004 y 2006 el desarrollo de actividades de orientación y esclarecimiento profesional a través de la organización de paneles por parte de los departamentos de las especialidades, con un costo por año de \$500.

Y por último, el programa contempla, con la responsabilidad operativa del director del área de ingreso junto al responsable de sistematización de datos, el seguimiento y la evaluación permanente del Seminario de Ingreso Universitario a través de la informatización del sistema de registro de asistencia, parciales, trabajos prácticos y actas de finales. También está prevista a partir del 2do. semestre de 2005 la creación de una base de datos para la confección y publicación de estadísticas anuales con un cálculo de costo total de \$3300.

El segundo programa tiene el objetivo de ofrecer instancias que favorezcan la permanencia de los alumnos en la institución y se solventará con recursos del presupuesto oficial y producidos propios. Propone, para el 1er. semestre de 2005, la creación de un área de Coordinación de Tutorías y la designación de un director del área, con un costo de \$3000 al año.

Está prevista, además, la capacitación de docentes para acciones tutoriales a través de 4 cursos intensivos de 30 horas por semestre desde el 1er. semestre de 2005 hasta el 2do. semestre de 2006 con un costo total de \$7200.

Con el propósito de mejorar el rendimiento de los alumnos el programa contempla, a partir del 1er. semestre de 2005 la realización de talleres de apoyo para los alumnos de los dos primeros años. Los talleres estarán a cargo de los directores de los departamentos académicos, serán de carácter optativo y estarán complementados con la publicación de cuadernillos de metodología de estudio, elaborados por docentes especializados, con un costo total calculado en \$ 2000.

El programa prevé, a partir del 1er. semestre de 2005, la elaboración de estadísticas que informen de la situación laboral y socioeconómica de los alumnos de la unidad académica, bajo la responsabilidad del Secretario de Asuntos Estudiantiles, con un costo total de \$1200.

También en el 1er. semestre de 2005 y bajo la corresponsabilidad del Secretario de Asuntos Estudiantiles y del Secretario Académico, se realizarán encuestas a docentes y alumnos para obtener información acerca de los motivos de deserción y desgranamiento.

Con respecto al requerimiento 7 la unidad académica presenta la ampliación del programa institucional para el incremento de la generación de producidos propios que se implementa a través de la Secretaría de Cultura y Extensión Universitaria.

Está previsto un relevamiento de empresas y entidades públicas y privadas de la zona para identificar potenciales clientes para la oferta de servicios de capacitación, a preparar según demanda. Esta actividad, contemplada desde el 2do. semestre de 2004 hasta el 2do. semestre de 2006, ocasionará un gasto de \$3000 por semestre en la instancia de difusión y promoción, en tanto que la puesta en marcha del servicio arrojará, debido a la autofinanciación calculada, un ingreso neto del 40% de lo recaudado.

También está previsto el dictado de cursos de capacitación para la formación de recursos humanos en la gestión de la vinculación tecnológica, dirigidos a docentes graduados y alumnos. Cada curso, de carácter intensivo, y a cargo de recursos humanos contratados, tendrá una duración de cuatro semanas y un costo total de \$6000 al cabo de los tres años, calculado sobre la base de \$1.200 por curso.

La unidad académica acompaña el programa con dos anexos en los que informa acerca de las empresas e instituciones de la región con las que la facultad ha firmado convenios marco y específicos para el desarrollo de actividades de transferencia y sobre los ingresos obtenidos a raíz de esas actividades entre 2001 y 2003 y las proyecciones para el trienio 2004-2006.

El Comité de Pares observa que aparecen cifras importantes como resultado de convenios pero no están documentadas ante la inexistencia de una reglamentación que establezca cómo se distribuyen los fondos.

Con respecto al requerimiento 8 la unidad académica presenta la ampliación del programa institucional para el fortalecimiento de la función investigación y desarrollo desagregado en 4 subprogramas correspondientes a las ciencias básicas, a la carrera de Ingeniería Civil, al Departamento de Ingeniería Eléctrica y a la carrera de Ingeniería Mecánica.

El programa se propone, entre el 1er. semestre de 2005 y el 1er. semestre de 2007 y de acuerdo con un relevamiento de las necesidades regionales, conformar grupos estables de I+D con docentes-investigadores, de los cuales habrá al menos uno en cada uno de los departamentos académicos de Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica y Ciencias Básicas. Los grupos se conformarán generando dedicaciones exclusivas, semiexclusivas y simples para que desarrollen al menos dos proyectos cada uno, de acuerdo con las asignaciones de cargos contempladas en el reglamento de concursos y, más precisamente, con las funciones mínimas estipuladas para las distintas actividades. Dado que los grupos asumirán el 50% del valor total del costo de los cargos en función de la reconversión prevista en los departamentos docentes, el costo total por grupo de I+D será de \$2.940 por mes.

El Comité de Pares señala que la evaluación de la respuesta al requerimiento culminará con la evaluación del subprograma de I+D correspondiente a cada carrera que complementa la presentación.

Con respecto al requerimiento 9, cuya respuesta el Comité de Pares considera satisfactoria, la unidad académica presenta la ampliación del programa destinado a la informatización del área académico-administrativa. El programa, a cargo del Director de Recursos Humanos y del responsable del área de Sistematización de Datos, se propone generar un registro público actualizado de la planta docente y prevé entre el 2do. semestre de 2004 y el 1er. semestre de 2005, la reutilización de campos en el SISPER para la carga

de los datos de antecedentes profesionales, el diseño de un espacio virtual para la publicación del registro y la adquisición e implementación de un nuevo servidor web con un costo total de \$2300 a obtener del presupuesto oficial y producidos propios.

Con respecto al requerimiento 10 la unidad académica explica que con la expresión “nuevas estrategias metodológicas” se hace referencia a modalidades de trabajo, basadas en el principio de autogestión por parte del alumno, para complementar extra-clase el trabajo de aula, con actividades tales como lectura y análisis con guía de bibliografía, actividades asistidas por PC y consignas con cuestionarios guía.

La institución presenta, además, la reformulación del programa para la optimización de los diseños curriculares del Departamento de Ciencias Básicas ya presentado en la respuesta al requerimiento 4. El programa, como se ha detallado, aborda la necesidad de desarrollar nuevos estilos de trabajo aplicando metodologías alternativas y propone la realización de talleres interdisciplinarios para la resolución de problemas de Ingeniería, la realización de seminarios de Informática para los docentes de Matemática, cursos en matemática aplicada y de transferencia de las investigaciones realizadas en ciencias básicas, y un taller de formación docente.

El Comité de Pares evalúa la respuesta como satisfactoria pero observa la importancia del cumplimiento del programa de las asignaturas dentro de su horario.

Con respecto al requerimiento 11, cuya respuesta ha sido considerada satisfactoria por el Comité de Pares, la institución presenta la ampliación del programa de unidad académica para el fortalecimiento de la función investigación y desarrollo que se propone, entre el 1er. semestre de 2005 y el 1er. semestre de 2007 y de acuerdo con un relevamiento de las necesidades regionales, conformar grupos estables de I+D con docentes-investigadores, de los cuales habrá al menos uno en cada uno de los Departamentos Académicos de Civil, Eléctrica, Mecánica y Ciencias Básicas. Los grupos se conformarán generando dedicaciones exclusivas, semiexclusivas y simples para que desarrollen al menos dos proyectos cada uno, de acuerdo con las asignaciones de cargos contempladas en el reglamento de concursos y, más precisamente, con las funciones

mínimas estipuladas para las distintas actividades. Dado que los grupos asumirán el 50% del valor total del costo de los cargos en función de la reconversión prevista en los departamentos docentes el costo total por grupo de I+D será de \$2.940 por mes.

Con respecto al requerimiento 12, cuya respuesta ha sido considerada satisfactoria por el Comité de Pares, la carrera remite a la ampliación del programa de unidad académica para la optimización de las condiciones de la planta docente diseñado con el objetivo de mejorar la distribución porcentual de los cargos de dedicación simple, semiexclusiva y exclusiva, para garantizar funciones integrales de docencia, investigación, vinculación y gestión. El programa prevé un incremento del 40% de dedicaciones semiexclusivas y un 115% en las dedicaciones exclusivas entre el 2do. semestre de 2004 y el 1er. semestre de 2007 y se presenta acompañado de los anexos I a V que informan también acerca de las actividades ya desarrolladas durante 2002 y 2003 en relación con el incremento de cargos y dedicaciones, de los cuales el anexo IV corresponde a la Carrera de Ingeniería Mecánica.

Además, al programa se adhiere el programa para el incremento de la dedicación horaria de los docentes de la carrera de Ingeniería Mecánica.

Con respecto al requerimiento 13, cuya respuesta ha sido considerada satisfactoria por el Comité de Pares, la institución informa que la Práctica Profesional Supervisada ha sido efectivamente implementada como actividad curricular obligatoria a partir del ciclo lectivo 2004 de acuerdo con la Resolución del Consejo Departamental de la carrera de Ingeniería Mecánica CDIM 221203-3, y en cumplimiento de la Res. C.A. N°323/03 y de la Ordenanza C.S. N°973/03. Con el fin de asegurar su correcta implementación, la carrera presenta un anexo con el listado de empresas donde, en virtud de los convenios suscriptos, los alumnos podrán realizar dichas prácticas.

Con respecto al requerimiento 14, cuya respuesta ha sido considerada satisfactoria por el Comité de Pares, la institución aclara que, tal como consta en el Informe de Autoevaluación, la asignatura Cálculo Avanzado ha sido efectivamente incorporada como actividad curricular obligatoria a partir del ciclo lectivo 2004 en

cumplimiento de la Resolución del Consejo Departamental de la carrera de Ingeniería Mecánica CDIM 221203-2, y de acuerdo con la Ordenanza C.S. N°975/03. Con el fin de garantizar su implementación, la carrera acompaña la presentación de un anexo con el programa analítico de la asignatura en el que está contemplada una carga horaria total de 96 horas cátedra.

Con respecto al requerimiento 15, cuya respuesta ha sido considerada satisfactoria por el Comité de Pares, la institución informa que la carga horaria de la asignatura Proyecto y Diseño ha sido ajustada y que el Proyecto Integrador Final ha sido efectivamente incorporado como actividad curricular obligatoria a partir del ciclo lectivo 2004, en reemplazo de la asignatura Proyecto de Máquinas, dando cumplimiento a la Resolución del Consejo Departamental de la carrera de Ingeniería Mecánica CDIM 221203-4, de acuerdo con la Ordenanza C.S. N°974/03. Con el fin de garantizar su implementación, la carrera acompaña la presentación con el anexo I con la distribución de la carga horaria de acuerdo con las cátedras involucradas y con el Anexo II con la distribución de los contenidos del Proyecto Integrador Final.

Con respecto al requerimiento 16, cuya respuesta ha sido considerada satisfactoria por el Comité de Pares, la institución aclara que, tal como consta en el Informe de Autoevaluación, la asignatura Fundamentos de Informática ha sido efectivamente incorporada como actividad curricular obligatoria a partir del ciclo lectivo 2004 en cumplimiento de la Resolución del Consejo Departamental de la carrera de Ingeniería Mecánica CDIM 221203-1, y de acuerdo con la Ordenanza C.S. N°976/03. Con el fin de garantizar su implementación, y los ajustes correspondientes para el ciclo 2005, la carrera acompaña la presentación con un anexo con el programa analítico de la asignatura.

Con respecto al requerimiento 17 la unidad académica presenta una ampliación del programa para el desarrollo de la biblioteca y el área de recursos multimediales que apunta a la ampliación del espacio físico de la biblioteca en un 73% respecto del existente -aprovisionándolo con el correspondiente equipamiento- y a la ampliación del acervo bibliográfico en un 17% respecto del existente. Está contemplada la

adquisición de material bibliográfico y la suscripción a publicaciones periódicas y a bases de datos especializadas, por departamentos y por proyectos de investigación, de acuerdo con un cronograma escalonado de erogación de fondos provenientes del crédito presupuestario Res. N°273/04 del Consejo Superior de la Universidad, que asciende a un total de \$141.396 distribuidos por partes iguales entre el 1er. Semestre de 2004 y el 2do. Semestre de 2006. Los anexos que acompañan la presentación del programa ofrecen un detalle del material bibliográfico indicando, además de los datos que permiten su identificación, el año del cronograma en el cual se hará la adquisición y el área para la cual ha sido solicitado.

El Comité de Pares evalúa satisfactoriamente la incorporación para la carrera de casi 50 volúmenes en cada uno de los tres años programados.

Además, la institución responde a las recomendaciones oportunamente efectuadas e informa que mediante la Ordenanza CS UTN 1009/04 fue aprobada la carrera académica para el personal docente de la universidad y que una vez reglamentada, se pondrá en vigencia el mecanismo de evaluación contemplado en ella.

Asimismo, a fin de asegurar la carga horaria de 120 horas reloj para la asignatura Física, mediante las Ordenanzas 975/03 y 995/03 y las Resoluciones 265/03 y 257/03 del Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional, ha incorporado contenidos y carga horaria en las asignaturas Física I y Física II, con plena vigencia en todas las especialidades a partir del ciclo lectivo 2004.

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:

II. Ampliar el espacio físico de la biblioteca en un 73% -aprovisionándolo con el correspondiente equipamiento- de acuerdo con el cronograma presentado:

- a) sala de lectura, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2005;
- b) pasillos y accesos, entre el 2do. semestre de 2004 y el 1er. semestre de 2006;
- c) equipamiento acorde con el nuevo espacio y con la compra de material bibliográfico, en el 2do. semestre de 2006;
- d) recursos informáticos y multimediales, entre el 2do. semestre 2004 y el 2do. semestre de 2006;
- e) generación de una base de datos con el sistema SYSACAD, y la capacitación del personal asignado para su uso, para acceder al material bibliográfico desde los departamentos, los grupos de investigación y el área de posgrado.

III. Adquirir material bibliográfico y realizar la suscripción a publicaciones periódicas y a bases de datos especializadas para el Departamento de Ciencias Básicas por un valor de \$28.000, entre el 1er. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006;

IV. Incrementar las dedicaciones semiexclusivas para el Departamento de Ciencias Básicas en 14 cargos de auxiliares docentes y 6 cargos de profesores y las dedicaciones exclusivas en 3 cargos de profesores, entre el 1er. semestre de 2005 y el 1er. semestre de 2007.

V. Reorganizar las actividades de las clases de trabajos prácticos de Física I, Física II, Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Álgebra, Química General y Química para contar, en el 1er. semestre de 2004, con comisiones de trabajos prácticos con 1 docente cada 20 alumnos y con la formación de subgrupos para las experiencias con un máximo de 5 alumnos, a partir del pase de 14 dedicaciones simples a semiexclusivas para auxiliares docentes y de la incorporación de 17 auxiliares alumnos, de acuerdo con lo previsto en el plan presentado, y garantizar el cumplimiento de la carga horaria de Física prevista a partir de 2004 en todas las especialidades.

VI. Implementar acciones de capacitación de los recursos humanos de la planta docente del Departamento de Ciencias Básicas con una inversión de \$29.000 de acuerdo con el cronograma presentado:

- a) asignación de 2 becas, entre el 1er. semestre de 2005 y el 2do. semestre de 2006, con una duración de 20 meses, para la realización de especializaciones y/o maestrías;
- b) asignación de 3 becas, entre el 1er. semestre de 2005 y el 2do. semestre de 2006, para la asistencia de cada docente a 3 cursos de actualización por año;
- c) realización de talleres interdisciplinarios, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006, a cargo del Director del Departamento de Ciencias Básicas para adoptar estrategias para la resolución de problemas de Ingeniería;
- d) realización de seminarios, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006, bajo la responsabilidad del Director del Laboratorio de Informática, para capacitar a los docentes de Matemática en la utilización de sistemas de cálculo simbólico;
- e) la capacitación de los docentes en matemática aplicada, métodos estadísticos avanzados y procesamiento y análisis de datos, entre el 1er semestre de 2005 y el 1er. semestre de 2006, a cargo de los directores de los laboratorios del área de ciencias básicas;
- f) realización de un taller de formación docente denominado “El álgebra en la educación matemática del ingeniero” a cargo del Director del Departamento de Ciencias Básicas.

VII. Generar un programa de adquisición de equipamiento de los laboratorios de acuerdo con el cronograma presentado:

- a) actualización de los laboratorios de Física I, II y III, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2008;
- b) actualización del laboratorio de Informática entre el 1er. semestre de 2004 y el 1er. semestre de 2006.

VIII. Ampliar el programa para el perfeccionamiento de los procedimientos de evaluación, apoyo y seguimiento de los aspirantes y orientación de alumnos de acuerdo con las acciones previstas en el plan presentado:

- a) redacción de una “Guía del Ingresante” a partir del 2do. semestre de 2004;

- b) reorganización de los programas del Seminario Universitario;
 - c) diseño, durante 2005, de una evaluación de conocimientos previos denominada ACCIDE y hacer efectiva su aplicación a partir del 2do. semestre de ese año;
 - d) creación de un espacio destinado a consultas académicas con el correspondiente equipamiento, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006;
 - e) organización, por parte de los departamentos de las especialidades, de paneles orientación y esclarecimiento profesional a partir del el 2do. semestre de 2004;
 - f) evaluación permanente del Seminario de Ingreso Universitario a través de la informatización del sistema de registro de asistencia, parciales, trabajos prácticos y actas de finales;
 - g) creación de una base de datos para la confección y publicación de estadísticas anuales a partir del 2do. semestre de 2005;
 - h) creación de un área de coordinación de tutorías de 1° a 5° año y designación de un director del área, en el 1er. semestre de 2005 con el propósito de lograr una disminución del desgranamiento, la deserción y la cronicidad, de acuerdo con las necesidades de cada carrera;
 - i) capacitación de docentes para acciones tutoriales a través de 4 cursos intensivos de 30 horas por semestre, desde el 1er. semestre de 2005 hasta el 2do. semestre de 2006;
 - j) realización, a partir del 1er. semestre de 2005, de talleres de apoyo de carácter optativo para los alumnos de los dos primeros años, a cargo de los directores de los departamentos académicos, complementados con la publicación de cuadernillos de metodología de estudio;
 - k) elaboración de estadísticas sobre la situación laboral y socioeconómica de los alumnos, a partir del 1er. semestre de 2005;
 - l) realización de encuestas a docentes y alumnos, durante el 1er. semestre de 2005, para obtener información acerca de los motivos de la deserción y el desgranamiento;
- IX. Incrementar la generación de producidos propios, previendo una reglamentación que establezca cómo se distribuyen los fondos, a través de las siguientes acciones programadas:

a) relevamiento de empresas y entidades públicas y privadas de la zona para identificar potenciales clientes para la oferta de servicios de capacitación, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006;

b) dictado de cursos de capacitación en gestión de la vinculación tecnológica, dirigidos a docentes graduados y alumnos.

X. Informatizar el área académico-administrativa y generar, entre el 2do. semestre de 2004 y el 1er. semestre de 2005, un registro público actualizado de la planta docente.

Por parte de la carrera:

II. Adquirir material bibliográfico y realizar la suscripción a publicaciones periódicas y a bases de datos especializadas para la carrera por un valor de \$28.000, entre el 1er. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006.

III. Incrementar las dedicaciones semiexclusivas en 6 cargos de profesores y las dedicaciones exclusivas en 3 cargos de profesores, entre el 1er. semestre de 2005 y el 1er. semestre de 2007, procurando que las mismas sean asignadas a los bloques de las tecnologías básicas y aplicadas.

IV. Implementar acciones de capacitación de los recursos humanos de la planta docente de la carrera con una inversión de \$29.000, para la realización de especializaciones y/o maestrías, entre el 1er. semestre de 2005 y el 2do. semestre de 2006.

V. Integrar, con al menos un docente-investigador de la carrera con la dedicación correspondiente, los grupos estables de I+D conformados de acuerdo con el programa presentado.

VI. Asegurar el dictado de la PPS para todos los alumnos de la carrera a partir del ciclo lectivo 2004.

VII. Garantizar el dictado de la asignatura Cálculo Avanzado con la inclusión de los contenidos previstos en el programa aprobado por el Consejo Departamental de la carrera.

VIII. Asegurar el dictado de Proyecto y Diseño con la carga horaria resultante del ajuste previsto e implementar el Proyecto Integrador Final como actividad curricular obligatoria a partir del ciclo lectivo 2004.

IX. Implementar el dictado de la asignatura Fundamentos de Informática, efectivamente incorporada como actividad curricular obligatoria, a partir del ciclo lectivo 2005.

7. 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 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad de Ingeniería Regional Rosario por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan en los artículos 2° y 3° y las recomendaciones correspondientes al artículo 4°.

ARTÍCULO 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. Continuar con el plan de regularización de la planta docente que implica, de acuerdo con lo programado, que 14 cargos interinos de profesores y 15 cargos interinos de jefes de trabajos prácticos del Departamento de Ciencias Básicas pasen a regulares en el período 2005-2006.

II. Ampliar el espacio físico de la biblioteca en un 73% -aprovisionándolo con el correspondiente equipamiento- de acuerdo con el cronograma presentado:

- a) sala de lectura, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2005;
- b) pasillos y accesos, entre el 2do. semestre de 2004 y el 1er. semestre de 2006;
- c) equipamiento acorde con el nuevo espacio y con la compra de material bibliográfico, en el 2do. semestre de 2006;
- d) recursos informáticos y multimediales, entre el 2do. semestre 2004 y el 2do. semestre de 2006;
- e) generación de una base de datos con el sistema SYSACAD, y la capacitación del personal asignado para su uso, para acceder al material bibliográfico desde los departamentos, los grupos de investigación y el área de posgrado.

III. Adquirir material bibliográfico y realizar la suscripción a publicaciones periódicas y a bases de datos especializadas para el Departamento de Ciencias Básicas por un valor de \$28.000, entre el 1er. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006;

IV. Incrementar las dedicaciones semiexclusivas para el Departamento de Ciencias Básicas en 14 cargos de auxiliares docentes y 6 cargos de profesores y las dedicaciones exclusivas en 3 cargos de profesores, entre el 1er. semestre de 2005 y el 1er. semestre de 2007.

V. Reorganizar las actividades de las clases de trabajos prácticos de Física I, Física II, Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Álgebra, Química General y Química para

contar, en el 1er. semestre de 2004, con comisiones de trabajos prácticos con 1 docente cada 20 alumnos y con la formación de subgrupos para las experiencias con un máximo de 5 alumnos, a partir del pase de 14 dedicaciones simples a semiexclusivas para auxiliares docentes y de la incorporación de 17 auxiliares alumnos, de acuerdo con lo previsto en el plan presentado, y garantizar el cumplimiento de la carga horaria de Física prevista a partir de 2004 en todas las especialidades.

VI. Implementar acciones de capacitación de los recursos humanos de la planta docente del Departamento de Ciencias Básicas con una inversión de \$29.000 de acuerdo con el cronograma presentado:

- a) asignación de 2 becas, entre el 1er. semestre de 2005 y el 2do. semestre de 2006, con una duración de 20 meses, para la realización de especializaciones y/o maestrías;
- b) asignación de 3 becas, entre el 1er. semestre de 2005 y el 2do. semestre de 2006, para la asistencia de cada docente a 3 cursos de actualización por año;
- c) realización de talleres interdisciplinarios, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006, a cargo del Director del Departamento de Ciencias Básicas para adoptar estrategias para la resolución de problemas de Ingeniería;
- d) realización de seminarios, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006, bajo la responsabilidad del Director del Laboratorio de Informática, para capacitar a los docentes de Matemática en la utilización de sistemas de cálculo simbólico;
- e) la capacitación de los docentes en matemática aplicada, métodos estadísticos avanzados y procesamiento y análisis de datos, entre el 1er semestre de 2005 y el 1er. semestre de 2006, a cargo de los directores de los laboratorios del área de ciencias básicas;
- f) realización de un taller de formación docente denominado “El álgebra en la educación matemática del ingeniero” a cargo del Director del Departamento de Ciencias Básicas.

VII. Generar un programa de adquisición de equipamiento de los laboratorios de acuerdo con el cronograma presentado:

- a) actualización de los laboratorios de Física I, II y III, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2008;

b) actualización del laboratorio de Informática entre el 1er. semestre de 2004 y el 1er. semestre de 2006.

VIII. Ampliar el programa para el perfeccionamiento de los procedimientos de evaluación, apoyo y seguimiento de los aspirantes y orientación de alumnos de acuerdo con las acciones previstas en el plan presentado:

- a) redacción de una “Guía del Ingresante” a partir del 2do. semestre de 2004;
- b) reorganización de los programas del Seminario Universitario;
- c) diseño, durante 2005, de una evaluación de conocimientos previos denominada ACCIDE y hacer efectiva su aplicación a partir del 2do. semestre de ese año;
- d) creación de un espacio destinado a consultas académicas con el correspondiente equipamiento, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006;
- e) organización, por parte de los departamentos de las especialidades, de paneles orientación y esclarecimiento profesional a partir del el 2do. semestre de 2004;
- f) evaluación permanente del Seminario de Ingreso Universitario a través de la informatización del sistema de registro de asistencia, parciales, trabajos prácticos y actas de finales;
- g) creación de una base de datos para la confección y publicación de estadísticas anuales a partir del 2do. semestre de 2005;
- h) creación de un área de coordinación de tutorías de 1° a 5° año y designación de un director del área, en el 1er. semestre de 2005, con el propósito de lograr una disminución del desgranamiento, la deserción y la cronicidad, de acuerdo con las necesidades de cada carrera;
- i) capacitación de docentes para acciones tutoriales a través de 4 cursos intensivos de 30 horas por semestre, desde el 1er. semestre de 2005 hasta el 2do. semestre de 2006;
- j) realización, a partir del 1er. semestre de 2005, de talleres de apoyo de carácter optativo para los alumnos de los dos primeros años, a cargo de los directores de los departamentos académicos, complementados con la publicación de cuadernillos de metodología de estudio;

k) elaboración de estadísticas sobre la situación laboral y socioeconómica de los alumnos, a partir del 1er. semestre de 2005;

l) realización de encuestas a docentes y alumnos, durante el 1er. semestre de 2005, para obtener información acerca de los motivos de la deserción y el desgranamiento;

IX. Incrementar la generación de producidos propios, previendo una reglamentación que establezca cómo se distribuyen los fondos, a través de las siguientes acciones programadas:

a) relevamiento de empresas y entidades públicas y privadas de la zona para identificar potenciales clientes para la oferta de servicios de capacitación, entre el 2do. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006;

b) dictado de cursos de capacitación en gestión de la vinculación tecnológica, dirigidos a docentes graduados y alumnos.

X. Informatizar el área académico-administrativa y generar, entre el 2do. semestre de 2004 y el 1er. semestre de 2005, un registro público actualizado de la planta docente.

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

I. Continuar con el plan de regularización de la planta docente que implica, de acuerdo con lo programado, que 6 cargos interinos de profesores y 13 cargos interinos de jefes de trabajos prácticos de la carrera pasen a regulares en el período 2005-2006.

II. Adquirir material bibliográfico y realizar la suscripción a publicaciones periódicas y a bases de datos especializadas para la carrera por un valor de \$28.000, entre el 1er. semestre de 2004 y el 2do. semestre de 2006.

III. Incrementar las dedicaciones semiexclusivas en 6 cargos de profesores y las dedicaciones exclusivas en 3 cargos de profesores, entre el 1er. semestre de 2005 y el 1er. semestre de 2007, procurando que las mismas sean asignadas a los bloques de las tecnologías básicas y aplicadas.

IV. Implementar acciones de capacitación de los recursos humanos de la planta docente de la carrera con una inversión de \$29.000, para la realización de especializaciones y/o maestrías; entre el 1er. semestre de 2005 y el 2do. semestre de 2006.

V. Integrar, con al menos un docente-investigador de la carrera con la dedicación correspondiente, los grupos estables de I+D conformados de acuerdo con el programa presentado.

VI. Asegurar el dictado de la PPS para todos los alumnos de la carrera a partir del ciclo lectivo 2004.

VII. Garantizar el dictado de la asignatura Cálculo Avanzado con la inclusión de los contenidos previstos en el programa aprobado por el Consejo Departamental de la carrera.

VIII. Asegurar el dictado de Proyecto y Diseño con la carga horaria resultante del ajuste previsto e implementar el Proyecto Integrador Final como actividad curricular obligatoria a partir del ciclo lectivo 2004.

IX. Implementar el dictado de la asignatura Fundamentos de Informática, efectivamente incorporada como actividad curricular obligatoria, a partir del ciclo lectivo 2005.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica:

1. Asegurar un 25% de carga horaria mínima para las actividades de laboratorio en las asignaturas de Física y Química de ciencias básicas.
2. Asegurar una articulación académica efectiva entre las asignaturas de ciencias básicas.
3. Analizar la incidencia, y evaluar la conveniencia de modificación del régimen de duración de la regularidad de 4 años de las asignaturas, respecto de la baja tasa de egresos y los altos índices de desgranamiento de las carreras.
4. Analizar la conveniencia de implementar un ciclo básico idéntico para todas las carreras de la unidad académica, al menos en el primer año, para disminuir el desgranamiento y la deserción, optimizando los recursos humanos y físicos.
5. Implementar planes de seguimiento y de apoyo a los estudiantes, incrementando los horarios de consulta que faciliten el contacto docente-estudiantes.
6. Generar los recursos propios que permitan a la unidad académica formular y ejecutar planes de desarrollo sustentables.

A la carrera:

7. Garantizar que todos los alumnos participen con su opinión en la evaluación del desempeño docente.

8. Incrementar la oferta de materias electivas.

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

ARTÍCULO 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 171 - CONEAU - 05