

RESOLUCIÓN N°: 236/06

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán, por un período de tres años.

Buenos Aires, 8 de mayo de 2006

Expte. N°: 804-067/04

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán, y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N°705/97) y N° 499/95, la Resolución MECyT N° 1054/02, las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99 y N° 032-CONEAU-02 y las Resoluciones CONEAU N° 028/04, N° 123/04, N° 071/05, N° 072/05, N° 412/05 y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán quedó comprendida en la convocatoria obligatoria para la acreditación de carreras de Ingeniería Industrial y Agrimensura, realizada por la CONEAU según las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99 y N° 032-CONEAU-02 y las Resoluciones CONEAU N° 028/04, N° 123/04, N° 071/05 y N° 072/05, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 28 de julio de 2004. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la presente situación 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. La visita a la unidad académica fue realizada los días 8 al 12 de agosto de 2005. 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. Durante los días 29, 30 y 31 de agosto de 2005, 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 21 de octubre de 2005 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6º de la Ordenanza N° 032-CONEAU-02. 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 6 años. También señaló que las mejoras previstas en el Informe de Autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. En este marco, el Comité de Pares no encontró elementos suficientes para aconsejar la acreditación o la no acreditación y, difiriendo ese pronunciamiento, formuló siete (7) requerimientos.

En fecha 5 de diciembre de 2005 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos formulados, presentó una serie de planes de mejoras que juzga 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-02, 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

Las carreras de Ingeniería Industrial (R.M.0347/99) e Ingeniería en Agrimensura (R.M.2500/98) se dictan en la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología

(FACET). En esta Facultad funcionan además las carreras de Ingeniería Eléctrica (R.M.0340/00), Ingeniería Electrónica (R.M.0340/00) e Ingeniería Química (R.M.2400/97). Tales carreras han sido acreditadas por la CONEAU según lo establecido en las Resoluciones CONEAU N° 746/04; 747/04 y 749/04. Además, se dictan las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica, ambas acreditadas por la CONEAU según lo establecido en las Resoluciones CONEAU N° 745/04 y 748/04 para las que se sugiere actualizar el reconocimiento oficial del título. En virtud de los compromisos consignados en ellas, se han llevado a cabo una serie de mejoras cuyo impacto se describe en los párrafos siguientes.

Durante la visita pudo constatarse el avance en la implementación de las mejoras previstas con respecto al acervo bibliográfico. En particular para Ingeniería en Agrimensura estas adquisiciones impactan en el refuerzo de la bibliografía de las Ciencias y Tecnologías Básicas. Asimismo, la incorporación de bibliografía moderna por parte de la carrera y algún departamento produce un efecto de complementariedad que satisface la actual demanda.

Con respecto a las mejoras referidas al bloque curricular de las Ciencias Básicas, la institución informa que desde el año 2004 se puso en vigencia en la Facultad el Ciclo Básico de Ingeniería (CBI) con obligatoriedad para todas las carreras de Ingeniería de la FACET, en el marco del Ciclo Común Articulado (CCA) de las Ingenierías del Noroeste Argentino (NOA).

Por último, con respecto a las mejoras relacionadas con las condiciones de infraestructura de las aulas, espacios comunes y condiciones de circulación, durante la visita se verificaron avances de distinta significación. El mayor déficit se sigue observando en los anfiteatros de uso común. Se verificaron mejoras en las circulaciones peatonales y de vehículos. Además, se encuentran en reparación dos columnas de ascensores y algunas baterías de sanitarios. También se tomó conocimiento de que los cinco proyectos presentados por la Facultad para obtener financiamiento del Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de las Ingenierías resultaron aprobados.

Actividades curriculares comunes

En el año 2004 se pone en funcionamiento el Ciclo Básico de Ingeniería (CBI) para todas las carreras que ofrece la FACET. Éste comprende el Ciclo Común Articulado (CCA) con las Facultades de Ingeniería de las Universidades que conforman la región del Noroeste Argentino (NOA): Salta, Jujuy, Santiago del Estero y Catamarca. En el primer año se dictan contenidos mínimos de matemática, física, química, computación y sistemas de representación y en el segundo año otras cuatro actividades curriculares obligatorias. Esta articulación flexibiliza el sistema regional ya que por un lado permite el pasaje automático entre carreras y facultades y por otro, asegura la permanencia de los jóvenes en su lugar de residencia original por uno o dos años más.

El CBI está integrado por las asignaturas Cálculo I, Cálculo II, Álgebra y Geometría Analítica I, Álgebra y Geometría Analítica II, Física I, Física II, Introducción a la Informática, Sistemas de Representación y Química General.

La distribución de la carga horaria de las actividades curriculares comunes de Ciencias Básicas cumple con la establecida en la Resolución MECyT N° 1054/02.

Disciplina	Carga horaria Res. ME N° 1054/02	Carga horaria
Matemática	400	608
Física	225	352
Química	50	192
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	192
Total	750	1344

Incluida en el área de Ciencias Básicas, se dicta en el primer año la asignatura Introducción a la Ingeniería Industrial con una carga horaria de 48 horas haciendo un total de 1392.

Los contenidos de las actividades curriculares del CBI son los adecuados a las carreras de Ingeniería. Los de Cálculo I, II y III se imparten en forma progresiva, así como los de las Físicas. La bibliografía sugerida también es adecuada y últimamente se han incorporado más volúmenes a la biblioteca.

Los contenidos de análisis numérico no están incluidos en el plan de estudios de la carrera. No se presenta un plan de mejoras, por lo tanto se requiere que estos contenidos se incluyan en el plan de estudios.

En la entrevista con los docentes del área, la mayoría mencionó las dificultades con los alumnos que cursan el primer año. Éstos pueden comprender los conceptos, pero a la hora de realizar un ejercicio o una aplicación presentan dificultades debido a que ignoran técnicas básicas que se adquieren en el nivel medio (ejemplo: pasajes de términos, casos de factorio, etc.)

La revisión de las cartillas de trabajos prácticos y exámenes permitió observar que están bien contruidos. De la entrevista con los docentes y de la revisión de las guías de trabajos prácticos y exámenes parciales se concluye que la formación brindada, en lo que respecta a las Ciencias Básicas es suficiente y adecuada. En todas las asignaturas se toman exámenes finales en forma oral, a excepción de la asignatura Química General que toma un examen oral o una prueba escrita. Se considera que esto puede ser una ventaja para los cursos con pocos alumnos pero no así para cursos numerosos. Se recomienda cambiar esta disposición y posibilitar que quede a criterio del docente que sea oral, escrito o ambas modalidades.

Dado que la regularidad de las asignaturas es de pocos meses, se recomienda aumentarla con el objetivo de evitar los pedidos de prórrogas de los alumnos (que de acuerdo a la entrevista, siempre se otorgan) y los correspondientes trámites administrativos.

Los trabajos prácticos de las asignaturas Física II y Física III se realizan con el 25% de la carga horaria total de la asignatura y los laboratorios donde se llevan a cabo son adecuados. No obstante lo señalado, se sugiere la incorporación paulatina de material didáctico de última generación y software de simulación de experiencias y experimentos en concordancia con la dotación de equipamiento informático de punta a los laboratorios de Física y Química.

Los anfiteatros de uso común, donde se dictan las clases teóricas de las asignaturas del CBI son grandes aulas en desnivel con capacidad para 330 personas,

equipadas con butacas y no poseen pupitre. Los pizarrones se extienden casi en todo el frente, lo que los transforma en incómodos para el docente y más allá de la décima fila se dificulta la visión de lo escrito. La ventilación natural es pobre y están equipados con ventiladores. Según varios entrevistados (docentes y alumnos) la audición es dificultosa. Si bien en la unidad académica existe un plan de mejoras de Infraestructura en marcha, se recomienda que hasta la finalización de este plan se reemplacen los auditorios como aulas de clase por espacios más funcionales.

Los alumnos ingresan a la Universidad después de tomar y aprobar un curso de 80 horas sobre temas de matemática impartidos en el nivel medio. Aquellos que no aprueban el curso son admitidos, pero sólo pueden cursar las materias no vinculantes a matemática, como Sistemas de Representación y Química General. Durante la entrevista los docentes de Sistemas de Representación mostraron preocupación sobre la escasa formación en geometría básica de los alumnos admitidos que no les permite hacer las prácticas en forma correcta.

Las situaciones de deserción y desgranamiento más significativas se producen en algunas actividades curriculares de Ciencias Básicas como Cálculo I y II y Álgebra y Geometría I. Los docentes de estas asignaturas coincidieron en que la principal razón del bajo porcentaje de alumnos que regularizan las materias se debe a la inadecuada preparación con la que llegan a la Universidad. Se considera que el curso introductorio de matemática no alcanza para paliar esta situación. En el tercer año los índices de deserción y desgranamiento decrecen.

Durante las entrevistas con los alumnos, todos coincidieron en que la asignatura Investigación Operativa no está dictada en forma adecuada y en que desconocen los contenidos de ésta. Asimismo, durante la entrevista con el docente a cargo, se pudo verificar que no se cumple con la carga horaria asignada, no se realizan trabajos prácticos, no se toman exámenes y no existen clases de consulta. Se formula un requerimiento.

Los docentes de Ciencias Básicas (Matemática, Física y Química) tienen excelente formación en sus respectivas áreas.

La siguiente tabla indica la cantidad de docentes con dedicaciones exclusivas, cantidad de docentes que ha realizado posgrado y cantidad de docentes que han sido categorizados en algún programa del CONICET y del MECyT:

Disciplina	Ded. Excl	Ded. SE.	Doctorados	Magister	Regulares	Categorizados
Matemática	10			1	9	5
Física	9		4		7	9
Química	1	1	1		1	1
Sist. De Rep. Y Fundamentos de Informática	4			1	2	1

Durante la entrevista los docentes informaron que existen ayudantes alumnos, sin embargo debido a la gran cantidad de alumnos que se deben atender sería conveniente incrementar la cantidad de ayudantes, ya sean graduados o alumnos.

En el área de Matemática la mayoría de los docentes integra algún proyecto de investigación en relación con la educación universitaria y/o la enseñanza de la Matemática. Si bien estos temas son sumamente importantes es deseable que un porcentaje alto de licenciados en Matemática realice sus tareas de investigación en temas específicos de la Matemática. El único proyecto relacionado con un área específica es el de Estadística.

La mayoría de los auxiliares de las materias de Ciencias Básicas son regulares y tienen dedicación exclusiva.

2.2. La calidad académica de la carrera

La carrera de Ingeniería Industrial se creó en el año 1999. El plan de estudios vigente es del mismo año y responde a los objetivos propuestos y al perfil del egresado que se desea alcanzar. La carrera se orienta a dar solución a los requerimientos del contexto regional y cumple, en general, con los contenidos curriculares básicos establecidos en la Resolución MECyT N° 1054/02, excepto en los aspectos que se mencionan en el presente dictamen. No posee orientaciones y dado que es de reciente creación cuenta con un escaso número de egresados.

En general, se verifica que tanto en lo teórico como en las actividades prácticas existe un tratamiento adecuado de los temas y correspondencia tanto en contenidos como en carga horaria.

La distribución de la carga horaria por bloque curricular es la siguiente:

Bloque curricular	Carga horaria Res. N° 1054/02	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750 horas	1392
Tecnologías Básicas	575 horas	848
Tecnologías Aplicadas	575 horas	1208
Complementarias	175 horas	352+236 electivas
Total	2075 horas	3800 +236 elect

El plan incluye adecuadamente contenidos de ciencias sociales y humanidades en asignaturas tales como Introducción a la Ingeniería Industrial, Organización de Empresas II y Organización Industrial. Estos podrían incrementarse si se implementaran asignaturas optativas de la temática en análisis.

Se considera que la prueba de suficiencia y el apoyo a los alumnos en el conocimiento del idioma Inglés cumple con lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02.

Se verificó que en un importante número de materias se ha establecido el método de defensa de los trabajos y actividades prácticas mediante la exposición de los alumnos. Esta práctica favorece el desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita.

Las actividades optativas no definen el perfil del egresado sino que brindan cierto grado de enfoque hacia temáticas profesionales diversas y orientan al futuro profesional de la Ingeniería para iniciarlo en la definición de su destino profesional según sean sus inquietudes, la oferta de la institución debería orientarse a disciplinas relacionadas directamente con la Ingeniería Industrial.

Existe un tronco temático que se inicia con las disciplinas básicas y se va integrando en forma vertical con las disciplinas correspondientes a las Tecnologías Básicas, Aplicadas y Complementarias. Se ha detectado una inconsistencia en relación con

las asignaturas Organización de Empresas I y II ya que en la segunda se tratan temas relacionados con las escuelas de administración que se consideran básicos para la enseñanza de todas las variantes del estudio de la organización y los sistemas empresarios y en la primera se tratan temas específicos del desarrollo empresario como costos y financiación. Por lo tanto, se requiere que se corrija esta distorsión dictando los contenidos que se dan en la segunda en la primera y viceversa y por otro lado, se analice con mayor detenimiento el ordenamiento metodológico de los temas a fin de lograr una mayor eficacia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Con relación a la integración horizontal no se han detectado situaciones que la comprometan ya que existe contacto entre los docentes. De acuerdo a lo que se ha podido verificar y del intercambio con los docentes realizado durante la visita, el plan de estudios puede cumplirse en tiempo y forma aunque se han manifestado opiniones sobre la necesidad de dedicarle más tiempo a algunos temas que se consideran importantes. Se infiere que a medida que se vaya profundizando la experiencia en el dictado de esta relativamente nueva disciplina de la Ingeniería, la institución podrá regular y adecuar las temáticas dentro del contexto de los requerimientos internos y externos.

Existe correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía. La bibliografía disponible por bloque tecnológico es la indispensable y las principales obras de la Ingeniería correspondientes a las diversas disciplinas se encuentran en biblioteca. Resulta oportuno destacar que existen apuntes y material suministrado por los docentes que complementan la disponibilidad de material para estudio.

En las disciplinas correspondientes a los años superiores que incluyen la realización de proyectos, se constató que estos son realizados con información que los alumnos relevan en empresas industriales o de servicios del medio.

Actualmente existe además, un número importante de convenios (52) y pasantías (250). También se encuentran en vigencia o ya realizadas alrededor de 30 prácticas profesionales supervisadas. Se ha verificado que las actividades de formación experimental (revisión de las guías de los trabajos prácticos y análisis de los trabajos de los

alumnos) son lo suficientemente consistentes como aporte a la formación del futuro profesional.

Sin embargo, dada la especialidad del docente que las dirige, determinadas actividades prácticas están orientadas hacia otras áreas de la Ingeniería, por ejemplo en las prácticas de Ensayo de Motores, el alumno debe desarmar un motor, revisar las partes eventualmente defectuosas y volverlo a armar para someterlo a pruebas en un banco de ensayo y analizar su comportamiento térmico. Se considera que este ensayo es muy importante para un Ingeniero Mecánico, no así para un Ingeniero Industrial para el cual sería más importante el desarmado a los fines de que se identifique cada pieza, se ordene el puesto de trabajo, se confeccione el listado de materiales, se formule una requisición para la adquisición de eventuales repuestos, se diseñe un puesto de armado del motor, se analicen dificultades para el ensamble y se clasifiquen subconjuntos, inclusive se puede definir una especificación y diseñar la documentación para registrar el resultado del ensayo. Se requiere que se diseñen adecuadamente las prácticas en los laboratorios de modo que las mismas se ajusten a los usos, características y requerimientos de la práctica de la Ingeniería Industrial como se establece en la Resolución MECyT N° 1054/02 y contemplar aspectos diferenciados de otras especialidades.

La resolución de problemas abiertos de Ingeniería se realiza adecuadamente en lo formal, aunque se debería orientar su temática a la resolución de problemas de la Ingeniería Industrial.

Tanto el proyecto final como los trabajos prácticos de las disciplinas de los dos últimos años están orientados a que el alumno aplique todos los conocimientos adquiridos y que los realice como una actividad profesional. En general estos trabajos se realizan con una directa vinculación con empresas del medio.

La práctica profesional supervisada se realiza a partir de pasantías a través de convenios en empresas industriales del medio y en empresas de servicios. Esta actividad está supervisada por un tutor docente y su evaluación está a cargo de un tribunal designado a ese fin.

La carga horaria de las actividades de formación práctica supera la establecida en la Resolución MECyT N° 1054/02 y es la siguiente:

ÁREA	FORM. EXPERIMENTAL	RESOLUCIÓN PROBLEMAS INGENIERÍA	PROYECTO Y DISEÑO	PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
Ciencias Básicas	120			
Tec. Básicas	65	150	32	
Tec. Aplicadas	42	146	320	224
Complementarias	14	127	34	
Total	241	423	386	224
Resoluc. 1054/02	200	150	200	200

Cuerpo Académico

En la carrera existen en total 103 cargos docentes, distribuidos del siguiente modo:

Cargo	Cantidad de cargos
Profesor Titular	16
Profesor Asociado	24
Profesor Adjunto	24
Jefe de Trabajos Prácticos	24
Ayudante Graduado	15

La cantidad de docentes resulta adecuada y suficiente para la cobertura de los distintos cursos. En algunos casos el curso está a cargo de un titular y cuenta con un adjunto que actúa en el dictado de algún tema específico o se ocupa de la realización de las actividades prácticas cuando no existen jefes de trabajos prácticos o ayudantes, en otros casos es un asociado o un adjunto el que está al frente del curso. Se observa una falta de ayudantes graduados. Con respecto a los ayudantes alumnos, se observa que actualmente los cargos se hallan cubiertos por alumnos de otras especialidades. Merece destacarse que durante la entrevista esta situación fue planteada con preocupación por los alumnos, por lo

tanto resulta recomendable que se implemente la modalidad de ayudantes alumnos de la propia carrera.

Las designaciones de los docentes se realizan en su mayoría por concurso público tal como lo establecen las reglamentaciones para las universidades nacionales, esto queda demostrado por la relación de docentes regulares 90 (noventa) e interinos 13 (trece).

La formación de los docentes en su totalidad corresponde a la especialidad del Departamento del cual provienen, no hay docentes Ingenieros Industriales o que siendo de otras especialidades posean experiencia profesional concreta en la temática de la Ingeniería Industrial, ni siquiera en las materias que son específicas de la carrera. Si bien las dedicaciones en general cubren las necesidades, éstas corresponden a otros departamentos y responden prioritariamente a sus requerimientos de origen. Se observa que la carrera no tiene identidad propia y esto puede atentar en un futuro contra la continuidad de las actividades curriculares.

Si bien las autoridades de la unidad académica como de la carrera son concientes de esta falencia y lo manifiestan, se requiere que en un plazo perentorio la unidad académica adopte medidas concretas para crear el Departamento de Ingeniería Industrial, llamar a concurso de docentes con formación en la especialidad y establecer los mecanismos para la incorporación de ayudantes alumnos de Ingeniería Industrial, de modo de ir generando su propio cuerpo docente.

Todos los docentes tienen formación universitaria, siendo 58 con formación en Ingeniería (56,31%) y 45 con formación universitaria en otras disciplinas (43,69%). De un total de 41 materias que componen el plan de estudios (sin considerar las optativas) 10 (25%) corresponden a Ciencias Básicas donde es recomendable la presencia de profesionales en Matemática, Física y Química. Sin embargo, sería deseable fomentar la participación de los Ingenieros de las diversas disciplinas de la Ingeniería Industrial en el diseño metodológico de la enseñanza de las Ciencias Básicas en sus aspectos aplicativos, a fin de que éstas se orienten a resolver problemas concretos de la especialidad.

Se observa que un alto porcentaje de docentes se ha dedicado fuertemente a la actividad docente y en una proporción importante a la investigación. Sin embargo, por la

pertenencia de docentes a otros departamentos, las actividades de investigación que realizan tienen muy poca relación con la temática de la carrera.

Es muy baja la proporción de docentes que lleva a cabo actividades profesionales en el campo de la producción de bienes y/o servicios. Si bien la unidad académica lo muestra como una fortaleza, las proporciones indican que la falta de actuación profesional en los ámbitos empresarios en una especialidad como la Ingeniería Industrial constituye una debilidad, por cuanto no se facilita la actualización profesional que debe realimentar lo académico, ni permite recabar información en forma directa de las necesidades más destacadas.

Del análisis de los 27 proyectos de vinculación desarrollados por los docentes, sólo 11 (40,7%) están relacionados con la Ingeniería Industrial y en ellos no se citan tiempos ni resultados obtenidos. La proporción de docentes que realiza actividades de vinculación es baja, son 9 en total distribuidos por área de actividad en: Tecnologías Básicas 1(uno); Tecnologías Aplicadas 5 (cinco) y Tecnologías Complementarias 3 (tres).

Tanto en la información presentada como en las entrevistas con autoridades y docentes se verificó que los convenios de cooperación interinstitucional para el intercambio docente son bastante escasos y elusivos.

Por otro lado, durante la visita se pudo verificar que la unidad académica realiza permanentes esfuerzos para facilitar el perfeccionamiento de sus recursos humanos acorde a los recursos que dispone. Se recomienda fortalecer la política de capacitación y perfeccionamiento docente.

Si se considera a los integrantes del cuerpo docente con formación en Ingeniería (58), 18 (31%) han realizado actividades de posgrado según el siguiente detalle: 8 Doctores, 8 Magister y 2 Especializaciones. Debido a la falta de profesionales docentes de la especialidad de la carrera, la formación de posgrado no incide en el mejoramiento del nivel académico de la carrera ya que en su mayoría corresponden a especialidades ajenas a la Ingeniería Industrial.

Alumnos

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad total de alumnos y la evolución de los ingresantes:

Año	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Cantidad total de alumnos	144	190	307	370	415	427
Ingresantes	144	68	140	139	119	93
Egresados					7	
Tasa de egreso					4,87	

Los recursos físicos y humanos resultan aceptables en función de la cantidad de alumnos de la carrera y del ritmo de crecimiento de ingresantes.

Con respecto a las situaciones de deserción, desgranamiento, cronicidad, tasa de egreso y duración real de la carrera se considera que resulta poco consistente extraer conclusiones de la información analizada, debido al corto periodo que ha transcurrido desde el inicio del dictado de la carrera.

Con respecto al rendimiento de los alumnos, se observa que a medida que avanzan en la carrera varían positivamente los promedios obtenidos.

Del análisis de los resultados del ACCEDE se puede concluir que la mayor dificultad de los alumnos está en los problemas de aplicación práctica correspondientes a la Ingeniería Industrial y resultan muy sólidos en las Ciencias Básicas. Esto coincide con lo expresado en relación con la dependencia de la carrera de departamentos que priorizan la realización teórica de las Ciencias Básicas a la resolución concreta de problemas de Ingeniería Industrial.

Los estudiantes son asistidos por docentes que actúan como tutores durante el desarrollo de la carrera. Se ha establecido un plan de asistencia y horarios de consulta. Éste sistema está supervisado por una Comisión Académica de Carrera que cuenta con un representante estudiantil (titular y suplente) y con estudiantes que tienen acceso para plantear las inquietudes que se consideren.

Según se indica, son 2 los alumnos que participan en actividades de investigación y 15 los que participan en actividades de vinculación. Tal como se expresa en el Informe de Autoevaluación se trata de una carrera nueva con pocos egresados (7 a la fecha) y en consecuencia la inserción de los alumnos en tareas extracurriculares se ve dificultada por esta situación.

Durante la entrevista se verificó una adecuada inserción de los graduados en el medio profesional y una menor inserción a nivel académico.

Infraestructura y equipamiento

La carrera no posee un espacio físico propio y se desarrolla casi con exclusividad en el ámbito de las instalaciones de Ingeniería Química. Los laboratorios pertenecen a cada uno de los departamentos de las distintas especialidades, en general están equipados adecuadamente para realizar las prácticas que se han diseñado para otras carreras. Se notan falencias en los laboratorios de Informática. En el laboratorio de Tecnología Mecánica, el plantel de máquinas es tecnológicamente obsoleto. No se presentan planes de mejora tendientes a subsanar estas debilidades, por lo tanto se formula un requerimiento.

No se han detectado evidencias de aspectos relevantes que puedan atentar contra la seguridad de personas y cosas.

Tal como se menciona en el Informe de Autoevaluación se ha verificado la existencia de convenios con empresas del medio a fin de llevar a cabo trabajos prácticos, proyectos de graduación y prácticas profesionales supervisadas. Los convenios permiten el acceso y uso de infraestructura y equipamiento en el sector productivo.

La coordinación del uso de los espacios físicos está a cargo de la Secretaría Académica y en el caso de las asignaturas comunes de las diferentes carreras, de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles de la Facultad. Las aulas son administradas por los Jefes de los respectivos departamentos, quienes realizan una planilla de días y horarios para su uso. Se ha podido verificar que la disponibilidad es la adecuada.

No existe una biblioteca o centro de documentación que pertenezca a la carrera. Existen las denominadas “Bibliotecas de Cátedras”, constituidas por bibliografía

moderna adquirida por los responsables de las actividades curriculares o de laboratorios con fondos provenientes de Programas de Investigación y/o tareas de vinculación con el medio y libros personales de los docentes, que se encuentran a total disposición de docentes y alumnos.

Se verificó que los libros correspondientes a la bibliografía mencionada en las asignaturas y los principales manuales de Ingeniería y libros de Tecnologías Básicas se encuentran disponibles en la Biblioteca Central.

Estructura de gobierno y gestión

La responsabilidad de la conducción de la carrera es del Director de Carrera que responde al Decano de la FACET y cuenta además con el asesoramiento de una Comisión Académica. Esta comisión está integrada por docentes de otras especialidades, no existiendo en ella ningún profesional de la Ingeniería Industrial que tenga experiencia profesional en sus actividades ni graduados de la carrera, por lo que la visión de los objetivos de la formación se encuentran manifiestamente influenciados por la formación profesional de sus integrantes.

La carrera no cuenta con un departamento, por lo tanto no existe en lo formal una estructura de conducción de la carrera y una figura en la que estén representados los distintos claustros. Si bien la FACET cuenta con un plantel de destacados docentes con una importante trayectoria académica, la actuación profesional de éstos en el medio industrial es baja y en lo atinente a la especialidad es prácticamente nula.

Si bien se realiza un seguimiento periódico del plan de estudios, su integración no posee la actualización necesaria en la problemática de la Ingeniería Industrial y su contexto, por lo que la eficacia de su accionar se ve limitada.

Si bien existen mecanismos institucionalizados y sistemáticos para la permanencia en la actividad docente que garantizan la idoneidad del cuerpo académico mediante concursos y sistema de evaluación-concurso, no se han verificado concursos específicos para Ingeniería Industrial que faciliten el ingreso de docentes de la especialidad con antecedentes profesionales en su desempeño.

Se ha verificado que existen convenios firmados para intercambio de docentes de la FACET y otras universidades, sin embargo su representatividad en cuanto al tratamiento de problemas de la Ingeniería Industrial de ve limitada por su escasa relación profesional con los objetivos de la carrera.

Financiamiento

La carrera no cuenta con recursos financieros propios, éstos son manejados por los departamentos, aunque según surge de la normativa éste es distribuido por el Consejo Superior por facultades y en aquel caso es transversal a las carreras.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

Se concluye que, en general, la carrera no cumple con los estándares establecidos en la Resolución MECyT N° 1054/02 en cuanto a los contenidos de análisis numérico, algunas falencias en laboratorios, el diseño de las actividades prácticas y otros aspectos que se mencionan en el presente dictamen. Sin embargo, del análisis global surge que lo que debiera ser una fortaleza se convierte en una debilidad al exacerbar un pensamiento científico en una disciplina de la Ingeniería que por su articulación es la que debe manejar más realidades de resolución de problemas concretos y de ese modo se corre el eje que debe sustentar la especialidad. Si bien resulta importante disponer de una sólida base de Ciencias Básicas, esto no asegura por si mismo que se definan capacidades para resolver problemas concretos de Ingeniería. En este caso como lo demuestra la prueba ACCEDE eso no alcanza para que los alumnos se encuentren capacitados para resolver un problema sencillo, común y muy frecuente de la Ingeniería Industrial como lo es el de balanceo de línea. Se percibe que la carrera no posee identidad propia dentro del contexto de las otras Ingenierías, al no disponer de un departamento con sus docentes propios para que éstos impartan adecuadamente los conocimientos que se requieren. En todos los casos se ha verificado que las actividades tanto teóricas como prácticas se hallan orientadas o tienen un sesgo a la investigación científica y muy poco a la resolución concreta de problemas de Ingeniería Industrial. Se debería revisar la metodología de enseñanza y realizar los cambios necesarios en forma perentoria a fin de contribuir a dar identidad a la

carrera de Ingeniería Industrial para ajustar los resultados finales a las competencias que se establecen en la Resolución MECyT N° 1054/02.

Dado que en algunos casos no se presentaron los planes de mejoras destinados a subsanar las debilidades existentes o los planes de mejoras presentados carecían del grado suficiente de detalle, se formularon los requerimientos consignados en el punto 4.

4. Requerimientos y recomendaciones

Como ya fue señalado precedentemente, dado que los planes de mejoramiento presentados en el Informe de Autoevaluación no resultaron suficientes para asegurar que en un plazo razonable la carrera cumpliera con el perfil previsto en la resolución ministerial, se formularon los siguientes requerimientos.

Requerimiento 1: Incluir en el plan de estudios de la carrera los contenidos de análisis numérico.

Requerimiento 2: Dictar adecuadamente la asignatura Investigación Operativa, esto es, con la carga horaria consignada, la bibliografía actualizada y un adecuado sistema de evaluación, con el objetivo de profundizar los conocimientos de los alumnos.

Requerimiento 3: Dictar los contenidos de la asignatura Organización Industrial I en la asignatura Organización Industrial II y viceversa.

Requerimiento 4: Diseñar adecuadamente las prácticas en los laboratorios de las asignaturas de la carrera, de modo que éstas se ajusten a los usos, características y requerimientos de la práctica de la Ingeniería Industrial, contemplando aspectos diferenciados de otras especialidades.

Requerimiento 5: Adoptar medidas concretas para crear el Departamento de Ingeniería Industrial, llamar a concursos de docente con formación en la especialidad y establecer los mecanismos para la incorporación de ayudantes alumnos de Ingeniería Industrial, de modo de ir generando su propio cuerpo docente.

Requerimiento 6: Mejorar los laboratorios de Informática y actualizar el equipamiento del Laboratorio de Tecnología Mecánica.

Requerimiento 7: Revisar la metodología de enseñanza y realizar los cambios necesarios en forma perentoria a fin de darle identidad a la carrera de Ingeniería Industrial, a los fines de ajustar los resultados finales a lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02.

Por otra parte, el Comité de Pares formuló las siguientes recomendaciones:

1. Aumentar la duración de la regularidad de las asignaturas.
2. Mejorar la relación docente/alumno en la mayoría de las asignaturas del CBI, fundamentalmente en las Ciencias Básicas. Incrementar la cantidad de ayudantes ya sean graduados o alumnos en las asignaturas del CBI.
3. Incrementar la oferta de asignaturas optativas de la temática de la especialidad.
4. Implementar la modalidad de ayudantes alumnos de la propia carrera.
5. Fomentar la participación de los Ingenieros de las diversas disciplinas de la Ingeniería Industrial en el diseño metodológico de la enseñanza de las Ciencias Básicas en sus aspectos aplicativos, a fin de que éstas se orienten a resolver problemas concretos de la especialidad.
6. Incentivar a los docentes de la carrera a realizar actividades profesionales en el campo de la producción de bienes y/o servicios.
7. Incentivar a los graduados de la carrera a insertarse en el ámbito académico.
8. Reemplazar los auditorios por espacios más funcionales para dictar las clases de las asignaturas del Ciclo Básico.
9. Flexibilizar la norma que establece la modalidad de evaluación de exámenes para que contemple las distintas alternativas (oral u escrito).
10. Generar algún sistema formal de tutoría para los alumnos de los dos primeros años que son los que sufren los problemas de adaptación y en algunos casos el desarraigo.
11. Orientar la resolución de problemas abiertos de Ingeniería a la temática de la Ingeniería Industrial.
12. Fortalecer la política de capacitación y perfeccionamiento docente.

5. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera

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

Con respecto al requerimiento 1, se informa que en el plan de estudios modificado 2004 se agregó, como consecuencia de la vigencia del Ciclo Básico de Ingeniería, una nueva asignatura que es Cálculo IV. De esta manera se han incluido los contenidos básicos de análisis numérico, los que se dictan a lo largo del tramo curricular correspondiente al área de Matemática en las asignaturas Cálculo I; Cálculo II; Cálculo III; Cálculo IV; Elementos de Álgebra Lineal y Probabilidad y Estadística. Además, se informa que actualmente uno de los temas en discusión y sobre el cual se trabaja para lograr consenso es precisamente el de análisis numérico. Por lo tanto, cabe la posibilidad de que se introduzcan cambios en el 2º año del CBI en virtud del consenso que se logre en el marco de este proyecto regional (se adjunta copia). La respuesta se considera satisfactoria. Asimismo, se sugiere que los temas de análisis numérico (cálculo de error, condicionamiento de un problema, estabilidad de un algoritmo, métodos directos e indirectos para la resolución de sistemas lineales, cálculo de raíces de ecuaciones no lineales, aproximación, interpolación, integración numérica, métodos numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones diferenciales a derivadas parciales) se incluyan en una materia específica.

Con respecto al requerimiento 2, se señala que los alumnos que rindieron la prueba ACCEDE obtuvieron resultados satisfactorios en los problemas referidos a contenidos de Investigación Operativa. Además, se informa que la carga horaria de la asignatura es de 6 horas semanales y que durante los períodos lectivos 2001, 2002, 2003, 2004 y 2005 se desarrolló los días lunes de 16 a 19 y miércoles de 14 a 17 horas. Además, se señala que se ha requerido información al profesor responsable y a la Dirección de Alumnos de la FACET y según la documentación que se adjunta a la presente respuesta,

desde el año 2001 se han tomado exámenes anualmente, registrándose hasta el momento 107 exámenes. También se informa que los alumnos deben cumplir requisitos de prácticas, informes de talleres, etc. La institución se compromete a solicitar a la Comisión Académica realizar el seguimiento del dictado de acuerdo a las funciones que le corresponden. Por último, la carrera presenta un plan de mejoras cuyo objetivo N° 1 es fortalecer el cuerpo académico de la carrera de Ingeniería Industrial y uno de sus objetivos específicos es incorporar nuevos docentes a la carrera. Una de las acciones mencionadas en este plan de mejoras es llamar a concurso de un cargo auxiliar graduado para la asignatura Investigación Operativa con semidedicación, a partir de junio de 2006 y con recursos de la unidad académica. La respuesta se considera satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 3, se informa que la Comisión Académica analizará durante el período lectivo 2006 la conveniencia, ventajas y desventajas de implementar cambios en las mencionadas asignaturas. Asimismo, se presenta un plan de mejoras cuyo objetivo N° 3 es consolidar la identidad de la carrera y uno de los objetivos específicos es desarrollar una estrategia tendiente a la consolidación de la identidad de Ingeniería Industrial. Las acciones propuestas son: planificar desde la Comisión Académica la estrategia a aplicar a partir del próximo ciclo lectivo; desarrollar conjuntamente con los docentes de las distintas asignaturas de la carrera las acciones tendientes a lograr el objetivo (talleres, seminarios, debates, etc.) y generar los vínculos con el sector productivo para la realización de actividades conjuntas con los docentes de la carrera (seminarios y talleres mediante el régimen de pasantías docentes en empresas). Este plan se desarrollará en el año 2006 con recursos financieros existentes en la unidad académica. La respuesta se considera satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 4, se informa que las prácticas de laboratorio que se realizan en la carrera corresponden a la formación de un Ingeniero Industrial y tienen como objetivo complementar la visión gerencial que recibe en otras asignaturas con una visión técnica. Dado que la responsabilidad de garantizar su dictado cabe a la Comisión Académica de la carrera, a partir del ciclo lectivo 2006 se reforzará el control de gestión para asegurar que las exigencias determinadas por el perfil de la carrera y que están

contenidas en el plan de estudios se verifiquen en el servicio docente que prestan los diversos Departamentos de la FACET. Con respecto a las actividades prácticas que se realizan en el Taller de Tecnología Mecánica se aclara que estas actividades prácticas las realizan sólo alumnos vocacionales, no es una actividad curricular obligatoria ni electiva del plan de estudios y el número de estudiantes que asistieron en el año 2004 es de 5 alumnos. Sin embargo, el profesor responsable se ha comprometido a introducir cambios en el sentido señalado por el Comité de Pares a partir del próximo ciclo lectivo para los alumnos vocacionales de Ingeniería Industrial para afianzar su formación integral y eventualmente con este nuevo perfil podría incorporarse al menú de asignaturas electivas. Además, se presenta un plan de mejoras, cuyo objetivo 5 es promover la incorporación de asignaturas electivas. Los objetivos específicos son relevar las posibilidades de nuevas asignaturas electivas en el marco de la UNT, en particular con las facultades de Ciencias Económicas, Psicología, Agronomía y FACET y dictarlas en el año 2006 con recursos existentes. La respuesta se considera satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 5, se informa que la estrategia actual del Consejo Directivo de la FACET tiende a responder al requerimiento del Comité de Pares. En el año 2005 se ha comenzado a llamar a algunos concursos docentes de manera de incluir expresamente asignaturas de Ingeniería Industrial, reconociendo que esa acción afianzará la pertenencia del docente y la generación de un cuerpo docente propio de la carrera. La institución entiende que a medida que se incremente la oferta de graduados de la carrera se podrá contar con profesionales de la especialidad para ocupar cargos docentes en llamados a concursos futuros. Se pretende llamar a concursos de docentes de la especialidad y establecer mecanismos para la incorporación de ayudantes alumnos de la carrera. Así, la unidad académica asume el compromiso de concursar en el año 2006 al menos 2 cargos de ayudante estudiantil para asignaturas de la carrera con recursos propios y continuar en los siguientes años con un incremento anual similar. También las autoridades se comprometen a gestionar ante el Rectorado una mayor asignación de cargos con el mismo destino para dar respuesta a los requerimientos de la carrera (Plan de mejoras objetivo N° 1). La respuesta se considera satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 6, sobre las mejoras de los laboratorios de Informática, se informa que en el Proyecto PROMEI acordado a la FACET para la implementación y fortalecimiento del Ciclo General de Contenidos Básicos para todas las carreras de Ingeniería, se contempla la creación de nuevos laboratorios informáticos y la actualización del parque de máquinas de los laboratorios existentes en la FACET. Éstos equipos serán de uso general para todas las carreras de la FACET, incluida Ingeniería Industrial. La acción definida se refiere a Laboratorios del área Informática y prevé la adquisición de 51 PCs a lo largo de los tres años 2005, 2006 y 2007 (se adjunta copia completa de lo concedido). El plan de mejoras en su objetivo 2 contempla lo anteriormente mencionado. Los fondos totales asignados son \$94.550 a implementarse \$20.050 en 2005; \$39.600 en 2006 y \$34.900 en 2007. Con respecto a la mejora requerida del equipamiento del Laboratorio de Tecnología Mecánica, se aclara que no existe tal laboratorio en la FACET. Además, se informa que los alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial que cursan la asignatura Tecnología Metalúrgica al estudiar el tema de tecnología mecánica, asisten al taller mecánico de la carrera de Ingeniería Mecánica para realizar observaciones sobre máquinas herramientas y procesos de maquinados. En el proyecto PROMEI de Ingeniería Mecánica se ha solicitado la compra de algunas máquinas herramientas para actualizar el parque de máquinas disponible, en este sentido se estaría dando cumplimiento a lo requerido (plan de mejoras, objetivo 2). La respuesta se considera satisfactoria dado que la institución formula un plan de acción concreto y con un financiamiento suficiente que apunta a dar solución a los problemas que dieron origen al requerimiento.

Con respecto al requerimiento 7, la Comisión Académica de la carrera propone como acción inmediata, crear una comisión con miembros de la Comisión Académica, egresados y profesionales reconocidos de la Ingeniería Industrial con el propósito de garantizar que el egresado adquiera formación interdisciplinaria. Una vez definidas claramente las estrategias asociadas al perfil del profesional propuesto se pretende desarrollar, conjuntamente con los docentes de las asignaturas de la carrera, acciones tendientes a lograr el objetivo requerido en los dos próximos ciclos lectivos. A partir de 2006 y con miras a consolidar y a actualizar el perfil del profesional deseado, se

buscará incrementar los vínculos con el sector productivo para la realización de actividades conjuntas entre los docentes de la carrera y mediante el régimen de pasantías docentes. También se procurará una mayor interacción con el Colegio de Ingenieros Industriales de Tucumán para articular acciones de vinculación y cooperación, organismo con el cual la FACET ya estableció contactos (plan de mejoras, objetivo 3). La respuesta se considera satisfactoria dado que la institución presenta líneas de acción para mejorar el perfil del Ingeniero Industrial según lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02.

Como se lo ha señalado precedentemente, los nuevos planes de mejoramiento presentados 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. Todo esto 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.

Además, las recomendaciones efectuadas por el Comité de Pares han sido tenidas en cuenta por la carrera.

Con respecto a la recomendación 1, se informa que el Ejecutivo y el Consejo Directivo de la FACET han dictado la Resolución N° 1056/05 mediante la cual se extiende la regularidad de las asignaturas a 18 meses a partir del cuatrimestre de dictado.

Con respecto a la recomendación 2, se informa que a través de un programa PROMEI para los Ciclos Generales de Conocimientos Básicos se ha diseñado una estrategia que contempla, por una parte, incrementar la dedicación de los docentes de esas asignaturas, lo que significa aumentar la relación horas docentes/alumno y por otra, solicitar la designación de auxiliares docentes graduados con dedicación simple. Este proyecto ha sido aprobado y se encuentra en vías de ejecución (se presenta copia). También el Consejo Directivo de la FACET ha dictado la Resolución N° 161/03 mediante la cual se dispone que cuando se transforme la partida de un cargo docente vacante, los puntos docentes residuales se destinen a una reserva de puntos docentes para atender necesidades de cargos auxiliares (graduados o alumnos) del CBI. Además, por resolución

del Consejo Directivo, cuando ocurra una transformación de un cargo docente de profesor titular o asociado en un cargo de menor jerarquía, se deberá crear un cargo de auxiliar docente graduado. En síntesis, se tratará de alcanzar una relación docente/alumno máxima de 1:30 en los próximos tres años.

Con respecto a la recomendación 3, se informa que la Comisión Académica de la carrera creará una subcomisión responsable de la gestión para incorporar nuevas asignaturas que cumplan con los requisitos del plan de estudios de Ingeniería Industrial. Además, se informa que en el plan de estudios Modificado 2004 se agregaron las asignaturas electivas Métodos Numéricos en Ingeniería de Procesos; Costos I y Costos II (Facultad de Ciencias Económicas).

Con respecto a la recomendación 4, se informa que a partir de 2006 se concursarán al menos dos cargos de ayudantes estudiantiles por año con recursos de la unidad académica. El incremento de esta cantidad estará supeditado al estudio y posibilidades de reasignar puntos docentes ya sea de la reserva que por decisión del Consejo Directivo se forma con puntos residuales de transformaciones de cargos docentes o por redistribución de partidas o a partir del estudio por parte del Consejo Directivo de una redistribución de partidas que quedarán vacantes por incrementos de dedicaciones contempladas en el PROMEI o por incremento por parte del rectorado de cargos docentes para la carrera.

Con respecto a la recomendación 5, se informa que la Comisión Académica organizará reuniones y talleres con los docentes de las asignaturas de Ciencias Básicas para atender la recomendación de los pares evaluadores. Estas reuniones y talleres se iniciarán a partir del período lectivo 2006 y se realizará una evaluación de conjunto hacia fines de cada ciclo lectivo.

Con respecto a la recomendación 6, se informa que es política de la FACET promover la inserción de los docentes en actividades profesionales vinculadas a la producción de bienes y servicios. Menciona que durante 2005 se llevaron adelante actividades con otras universidades.

Con respecto a la recomendación 7, se informa que se solicitará al Consejo Directivo la provisión de un cargo docente de profesor adjunto por año para la carrera de Ingeniería Industrial; de un cargo de auxiliar docente de primera por año para las asignaturas de la carrera y se llamará a concurso para cubrir estos cargos.

Con respecto a la recomendación 8, se informa que la facultad cuenta con cuatro anfiteatros, dos con capacidad para 320 alumnos y dos para 250 alumnos. Para mejorar la sonorización de estos espacios se ha llamado a licitación para la provisión del equipo necesario, que será solventado con recursos propios de la unidad académica. El problema de sonorización estará solucionado para comienzo del ciclo lectivo 2006. Asimismo, se menciona que el proyecto PROMEI de la FACET, aprobado por la SPU, contempla la finalización de las obras de aire acondicionado central en los dos anfiteatros de mayor capacidad en 2006 y la colocación de aire acondicionado en los restantes anfiteatros en 2007. En lo concerniente a los espacios destinados al dictado de las asignaturas del Ciclo Básico, son solicitados por los profesores en una reunión con el Secretario de Asuntos Estudiantiles, teniendo en cuenta que sean adecuados en cantidad e infraestructura de acuerdo con el tipo de actividad curricular, número de alumnos y docentes. Se menciona que la recomendación de los pares ha sido puesta en conocimiento de los profesores para que sea considerada en la planificación de las actividades curriculares para los próximos ciclos lectivos y que las deficiencias señaladas serán solucionadas en un lapso no superior a la ejecución del proyecto PROMEI.

Con respecto a la recomendación 9, se informa que las normas vigentes para la actividad docente no establecen una normativa respecto a la metodología a utilizar en los exámenes de las asignaturas. Se menciona la Resolución 291/98, mediante la cual se establece que el profesor titular o a cargo del dictado de una asignatura es el responsable de todas las actividades curriculares involucradas en la asignatura, inclusive la evaluación. Al respecto, se cita el artículo 17º que menciona que los exámenes finales son evaluaciones globales del aprendizaje de la asignatura correspondiente y pueden adoptar distintas formas (interrogatorio oral o escrito, ensayo de laboratorio, informes y toda técnica evaluativa que aporte elementos de juicio para decidir la promoción). En este sentido, las asignaturas

pueden tener modalidades de examen oral, escrito y mixto, e inclusive promoción sin examen final. Por disposición interna se exige al docente que, en el primer día de clase, dé a conocer a los alumnos la forma de evaluación. Por lo expuesto, la institución considera que no es necesario el dictado de ninguna norma de flexibilización.

Con respecto a la recomendación 10, se informa que se ha trabajado en dos direcciones. La primera fue la participación en el proyecto de homogeneización del Ciclo Común Articulado entre las Facultades de Ingeniería del Norte Grande y Córdoba. La segunda, mediante el proyecto de creación de un gabinete Psicopedagógico en la FACET que tendrá a su cargo la contención de alumnos afectados y mediante la ejecución de un proyecto de tutorías para alumnos de los dos primeros años. Ambos proyectos fueron presentados como parte del Proyecto PROMEI. Se sugiere profundizar la implementación de estas acciones a los efectos de sostener en el tiempo la capacidad de contención de los alumnos.

Con respecto a la recomendación 11, se informa que la Comisión Académica organizará talleres y reuniones para evaluar el perfil del Ingeniero Industrial.

Con respecto a la recomendación 12, se manifiesta el compromiso de la institución de brindar apoyo para la concreción de un plan de formación y perfeccionamiento del personal docente a través de la realización de actividades con profesionales del medio y de otras instituciones universitarias, que será elevado por la Dirección de la carrera en el próximo semestre. Asimismo, se menciona que en el marco del CODINOA (Consejo de Decanos de Ingeniería del NOA) -del cual forma parte la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán- se conformará una red de Posgrados y una red de Investigación y Desarrollo, actividades íntimamente vinculadas a la formación de grupos consolidados en investigación. Con la red de Posgrado se fortalecerá la asociación académica y el refuerzo recíproco de las actividades de investigación y de formación, alentando el intercambio de docentes y alumnos de posgrado de las unidades académicas del NOA. La institución menciona que a partir de la formación de una red interna para fortalecer la asociación entre los programas y/o proyectos de investigación acreditados de la FACET se alienta la integración de

docentes y alumnos de grado y posgrado, y se promueve la interrelación con las entidades del CODINOA. Finalmente, se expresa que de este modo se busca promover el crecimiento de las actividades de posgrado en las áreas de vacancia, tratando de integrar las distintas áreas en proyectos de investigación y desarrollo conjunto. También se menciona que la FACET comprometió el 15% de su presupuesto de gastos de funcionamiento para brindar ayuda económica a posgraduados de Ingeniería. Se sugiere intensificar las acciones propuestas a los efectos de fortalecer la política de capacitación y perfeccionamiento docente.

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

- I. Asegurar el dictado con carácter obligatorio de los contenidos de análisis numérico según lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02.
- II. Asegurar el seguimiento del dictado de Investigación Operativa y, según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, llamar a concurso para cubrir un cargo de auxiliar graduado (semidedicación) en esta asignatura.
- III. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, planificar y desarrollar desde la Comisión Académica estrategias tendientes a consolidar la identidad de la carrera de Ingeniería Industrial y generar vínculos con el sector productivo para llevar a cabo actividades conjuntas con los docentes de la carrera.
- IV. Implementar adecuadamente las actividades prácticas de laboratorio de la carrera.
- V. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, hacer efectivos anualmente los concursos de al menos dos cargos de ayudante estudiantil, a los efectos de cubrir las necesidades de las asignaturas de la carrera.
- VI. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras (fecha de finalización: 2007) correspondiente, adquirir el equipamiento para los laboratorios del área de Informática.

Además, el Comité de Pares formula nuevas recomendaciones:

1. Incluir los contenidos de análisis numérico en una asignatura específica.

6. Conclusiones de la CONEAU

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el Informe de Autoevaluación con planes, en general, adecuados, precisos y bien presupuestados. Así, se llega a la conclusión 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. La elaboración de las estrategias de mejoras traducidas en los compromisos antes consignados, 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 MECyT N° 1054/02. En consecuencia, se estima procedente otorgar la acreditación por el término de 3 años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán, por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2º y con las recomendaciones que se establecen en el artículo 3º.

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

I. Asegurar el dictado con carácter obligatorio de los contenidos de análisis numérico según lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02.

II. Asegurar el seguimiento del dictado de Investigación Operativa y, según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, llamar a concurso para cubrir un cargo de auxiliar graduado (semidedicación) en esta asignatura.

III. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, planificar y desarrollar desde la Comisión Académica estrategias tendientes a consolidar la identidad de la carrera de Ingeniería Industrial y generar vínculos con el sector productivo para llevar a cabo actividades conjuntas con los docentes de la carrera.

IV. Implementar adecuadamente las actividades prácticas de laboratorio de la carrera.

V. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, hacer efectivos anualmente los concursos de al menos dos cargos de ayudante estudiantil, a los efectos de cubrir las necesidades de las asignaturas de la carrera.

VI. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras (fecha de finalización: 2007) correspondiente, adquirir el equipamiento para los laboratorios del área de Informática.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Mejorar la relación docente/alumno en la mayoría de las asignaturas del CBI, fundamentalmente en las Ciencias Básicas. Incrementar la cantidad de ayudantes ya sean graduados o alumnos en las asignaturas del CBI.
2. Incrementar la oferta de asignaturas optativas de la temática de la especialidad.
3. Implementar la modalidad de ayudantes alumnos de la propia carrera.
4. Fomentar la participación de los Ingenieros de las diversas disciplinas de la Ingeniería Industrial en el diseño metodológico de la enseñanza de las Ciencias Básicas en sus aspectos aplicativos, a fin de que éstas se orienten a resolver problemas concretos de la especialidad.
5. Incentivar a los docentes de la carrera a realizar actividades profesionales en el campo de la producción de bienes y/o servicios.
6. Incentivar a los graduados de la carrera a insertarse en el ámbito académico.
7. Reemplazar los auditorios por espacios más funcionales para dictar las clases de las asignaturas del Ciclo Básico.

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

8. Generar algún sistema formal de tutoría para los alumnos de los dos primeros años.
9. Orientar la resolución de problemas abiertos de Ingeniería a la temática de la Ingeniería Industrial.
10. Fortalecer la política de capacitación y perfeccionamiento docente.
11. Incluir los contenidos de análisis numérico en una asignatura específica.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 236 - CONEAU - 06