

RESOLUCIÓN N°: 642/06

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto de Ciencias e Instituto de Industrias de la Universidad Nacional de General Sarmiento por un período de seis años.

Buenos Aires, 19 de diciembre de 2006

Expte. N°: 804-053/04

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto de Ciencias e Instituto de Industrias de la Universidad Nacional de General Sarmiento, 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° 962/05, N° 963/05, N° 026/06 y

CONSIDERANDO:**1. El procedimiento.**

La carrera de Ingeniería Industrial del Instituto de Ciencias e Instituto de Industrias de la Universidad Nacional de General Sarmiento 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° 962/05, N° 963/05 y N° 026/06 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 29 de junio de 2005. 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 20 y 21 de abril de 2006. 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 7, 8 y 9 de junio de 2006, 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 3 de agosto de 2006 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6° de la Ordenanza N°032-CONEAU-02. En fecha 21 de septiembre de 2006 la institución presentó su respuesta. Luego de analizarla, el Comité de Pares consideró satisfechos los requerimientos formulados en el dictamen. Dado que del análisis realizado se desprende que la carrera presenta actualmente las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió proponer la acreditación por seis años.

2. La situación actual de la carrera

2.1. La capacidad para educar de la unidad académica

La Universidad Nacional de General Sarmiento fue creada por Ley N° 24.082 sancionada el 20 de mayo de 1992 y promulgada el 10 de junio de 1993.

La carrera de Ingeniería Industrial está a cargo de dos unidades académicas, el Instituto de Ciencias, encargado del Primer Ciclo Universitario (PCU, primeros cinco semestres de la carrera), y el Instituto de Industria, encargado del Segundo Ciclo Universitario (SCU, últimos cinco semestres de la carrera).

En el Informe de Autoevaluación se manifiesta que dentro de las orientaciones recogidas en el artículo 2 del Estatuto General de la universidad se sostiene que la actividad universitaria es concebida como la convergencia organizada de investigación, docencia y servicios y acción con la comunidad, cuya normativas específicas son adecuadas. Así, la investigación y la docencia involucran a la totalidad de la universidad, aunque su realización específica puede estar a cargo directamente de la o las distintas unidades académicas responsables del proyecto.

El siguiente cuadro resume la oferta de carreras de grado y posgrado del Instituto de Ciencias (ICI) y del Instituto de Industria (IDEI).

Año de creación	Oferta formativa	
	ICI	IDEI
1995	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diploma Universitario de Estudios Generales con Mención en Ciencias Exactas ▪ Diploma Universitario de Estudios Generales con Mención en Ciencias Sociales ▪ Diploma Universitario de Estudios 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería Industrial (RM 1787/98) ▪ Licenciatura en Economía Industrial (RM 2279/98) ▪ Maestría en Economía y Desarrollo Industrial con mención en la Pequeña y

	Generales con Mención en Ciencias Humanas	Mediana Empresa (Acreditación CONEAU N° 296/2000, Categorización “B”)
1996	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diploma Universitario de Estudios Generales con Mención en Tecnología Industrial ▪ Diploma Universitario de Estudios Generales con Mención en Administración 	
2001		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Licenciatura en Economía Política (RM ME 0481/03)
2004	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maestría en Ciencias Sociales (Acreditación CONEAU N° 321/2004) ▪ Doctorado en Ciencias Sociales (Acreditación CONEAU N° 320/2004) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería en Tecnología de la Manufactura ▪ Especialización en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Acreditación CONEAU N° 116/2004) ▪ Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Acreditación CONEAU N° 115/2004)
2005	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doctorado en Ciencia y Tecnología (Acreditación CONEAU en curso, Expte. N° 3651/2005) 	

Cuerpo Académico

La composición del cuerpo docente de los institutos, según cargo, es la siguiente (el rubro “Otros” corresponde a personal técnico):

Cargo	ICI	IDEI
Profesor Titular	3	7
Profesor Asociado	13	9
Profesor Adjunto	34	12
Jefe Trabajos Prácticos	48	2
Ayudante Graduado	27	1
Ayudante no Graduado	23	0
Otros	54	26
Total	202	57

El 40% de los cargos que componen la planta docente corresponde al claustro de profesores y consiguientemente el 60% restante a los docentes auxiliares. Si bien actualmente

la relación profesor-auxiliar es adecuada un incremento en el número de alumnos podría dificultar la realización de trabajos prácticos y de laboratorio. Además, se observa que la dedicación de los docentes auxiliares resulta reducida (un 70% de ellos tiene dedicaciones iguales o inferiores a las 9 horas semanales), lo cual podría provocar inconvenientes para organizar los equipos de docencia e investigación.

De acuerdo con la información presentada, la evolución del cuerpo académico de ambos institutos ha experimentado una dinámica determinada por los siguientes factores: a) la configuración de las diversas áreas de investigación-docencia en consonancia con una estructura académica que fue desarrollándose gradualmente, que actualmente logró una considerable estabilización; b) el crecimiento de la matrícula y las necesidades presupuestarias para responder adecuadamente a la demanda de docentes que ello conlleva; y c) la creación e implementación de nuevas ofertas académicas.

Además, ambos Institutos han logrado articular respuestas apropiadas a las restricciones presupuestarias a partir de la organización de equipos docentes que combinan investigadores-docentes y docentes. La cantidad y formación del cuerpo docente es suficiente para la realización de las tareas académicas requeridas.

Además, debe mencionarse que en la universidad está reglamentada la figura de investigador-docente con las características de investigador A (Titular), B (Asociado) y C (Adjunto), requiriéndose título de Doctor o méritos equivalentes, mientras que para la categoría C se requiere título a nivel de maestría o méritos equivalentes.

No obstante, si bien la estructura del cuerpo académico se considera adecuada, a partir del análisis de la información presentada surge la necesidad de diseñar e implementar medidas que permitan regularizar la situación de los docentes de la carrera, ya que aproximadamente un 67% de la planta docente de ambos institutos tiene una situación de contrato y sólo alrededor de un 30% son regulares, concursado mediante. Por lo tanto, se requiere instrumentar las medidas necesarias para modificar esta situación.

En este sentido, el estatuto de la universidad establece que todos los profesores a cargo de asignaturas deben ser investigadores y con títulos de posgrado. Si bien este punto tiene sus aspectos positivos, dificulta, a su vez, que docentes con desempeño profesional en la empresa puedan estar a cargo de asignaturas correspondientes a los bloques tecnológicos con una dedicación destinada sólo a la docencia. De esta forma se desaprovecha la experiencia que éstos poseen del campo laboral, lo cual es importante para la formación de ingenieros.

Ambos institutos encuadran sus prácticas y procedimientos para la selección, evaluación y promoción del personal de investigación y docencia en el marco de la normativa general de la universidad (Reglamento de Concursos para investigadores docentes y el Régimen de Recursos Humanos y Salarios de la Universidad Nacional de General Sarmiento). Las alternativas de promoción requieren de evaluación de desempeño por medio de un dispositivo aplicado a nivel central, sobre la base de opiniones fundadas de superiores jerárquicos, estudiantes, resultados de procedimientos de evaluación y del historial general. La evaluación de desempeño se verificará cada 3 años y esta coordinada por el Comité de Recursos Humanos. Si bien este procedimiento se considera adecuado, es necesario señalar que este dispositivo aún no se ha puesto en práctica. Por lo tanto, se requiere su implementación.

Además, existen encuestas de evaluación por parte de los alumnos que se aplican periódicamente y que, de acuerdo a lo informado durante la visita, ha permitido tomar decisiones y acciones concretas en los órganos adecuados de la universidad.

Con relación a la formación de postgrado de la planta docente de ambos institutos vinculados a Ingeniería Industrial, se cuenta con 46 docentes con el grado de Doctor (93% de ellos pertenecientes al ICI), 26 con el título de Magíster (69% pertenecientes al ICI) y 1 con título de Especialista (en el ICI). En el Instituto de Ciencias un porcentaje importante de profesores posee título de posgrado, existiendo, además, investigadores pertenecientes al CONICET y docentes categorizados por el Programa de Incentivos. Si bien esto constituye una fortaleza importante, cerca de la mitad de estos docentes desarrollan sus actividades con dedicaciones horarias menores o iguales a 9 horas lo que dificulta la realización de actividades de investigación y extensión. Por lo tanto, se requiere incrementar la dedicación de los docentes con título de posgrado a fin de que puedan desarrollar actividades de investigación.

En el Instituto de Industria 10 docentes poseen títulos de posgrado. Este número es reducido y, a su vez, la mayor parte de éstos pertenecen al área de Economía. Los docentes de la carrera poseen títulos de grado con trayectoria profesional fuera del ámbito académico. Por consiguiente, si bien es sumamente importante la experiencia profesional en el ámbito de la carrera, se sugiere mejorar la formación en estudios de posgrado en el ámbito de este instituto.

Si bien existe un plan de mejoramiento relacionado con la formación de posgrado, éste está dirigido a la formación continua de los graduados en ingeniería y consiste en cursos de perfeccionamiento y actualización. Si bien este plan se considera adecuado, no se observan

planes relativos al apoyo para la obtención de títulos de posgrados académico para los docentes de la universidad. Además, se señala que tanto las políticas y actividades de perfeccionamiento desarrolladas por los institutos se hallan en una etapa de maduración y consolidación. Por lo tanto, se sugiere diseñar políticas de apoyo para la formación de posgrado, especialmente para docentes del Instituto de Industria que están a cargo de asignatura en la carrera de Ingeniería Industrial.

En cuanto a la formación pedagógica el Comité de Formación y la Secretaría Académica desarrollan un rol estratégico en la identificación de las necesidades y problemas y en la elaboración e instrumentación de propuestas de intervención destinadas a mejorar la enseñanza universitaria.

Cooperación y vinculación

La Universidad Nacional de General Sarmiento posee políticas de cooperación interinstitucional que se consideran satisfactorias. Además, los Institutos de Ciencias y de Industria han desplegado una política de vinculación con diferentes instituciones, empresas y convenios para investigación, para nuevos emprendimientos, proyectos para empresas de la zona, de intercambios académicos, siendo una de las carreras beneficiadas la de Ingeniería Industrial.

Por otra parte, se indica que en el ámbito de la gestión central, existen estrategias generales orientadas a promover las actividades de la universidad en el medio social y en el académico (trabajo con las escuelas medias y el sistema educativo en general y Red Unidesarrollo). La implementación de estas estrategias se considera muy adecuada.

Investigación y transferencia

Existen políticas de investigación científica y desarrollo tecnológico comunes a ambos institutos y específicas de cada uno de ellos. Las formas de propiciarlas son adecuadas, así como los instrumentos utilizados para financiarlas. Además, existen subsidios recibidos de organismos de Ciencia y Tecnología.

Los 28 proyectos informados (11 del Instituto de Ciencias y 17 de Industrial) son relevantes y tienen vinculación con las temáticas de todas las carreras del Instituto de Industria, existiendo proyectos específicos vinculados directamente con la carrera de Ingeniería Industrial.

Finalmente existe el Centro de Servicios, encargado de realizar la gestión centralizada de los servicios a terceros realizados por la universidad, el cual funciona, a su vez, como Unidad de Vinculación Tecnológica.

En el Informe de Autoevaluación se expresa que los servicios han sido definidos en el estatuto. Si bien, ambos institutos han desplegado actividades significativas, es posible afirmar que los desarrollos son aún incipientes. Esto se explica por el carácter reciente de la universidad y la necesaria maduración que requiere su trayectoria. Existen convenios firmados por la institución que tienen relación con la carrera, no obstante, sería deseable su incremento a futuro.

La universidad desarrolla actividades de extensión que se canalizan en forma centralizada, como ejemplo el Centro Cultural, en cuyo marco se estructuran tres programas el Centro de las Artes; el Museo Interactivo de Ciencia, Tecnología y Sociedad, "Imaginario"; el Programa de Educación Continua no Formal y la Comisión Permanente de Derechos Humanos. En este sentido las políticas específicas de extensión y difusión del conocimiento implantadas y acciones desarrolladas durante los últimos tres años son adecuadas.

Alumnos

Según la información suministrada, el Instituto de Ciencias cuenta con un total de 3320 alumnos que cursan sus estudios en alguno de los cinco títulos intermedios ofrecidos. Para continuar la carrera de Ingeniería Industrial específicamente el alumno debe tener concluida la Mención en Ciencias Exactas o la Mención en Tecnología Industrial. A partir de allí puede iniciarse el segundo ciclo de formación en el Instituto de Industria.

El Instituto de Industria (IDEI) tiene un total de 802 alumnos de los cuales, aproximadamente, un 64% pertenecen a la carrera de Ingeniería Industrial, 26% a la Licenciatura en Economía Industrial, 7% a la Licenciatura en Economía Política y 2% a Ingeniería en Tecnología de las Manufacturas. Estos números muestran la importancia que tiene la carrera de Ingeniería Industrial dentro del departamento.

El número de alumnos se adecua a la capacidad de la unida académica en cuanto a cantidad de profesores, auxiliares e infraestructura, con una adecuado desarrollo de las actividades.

La cantidad de alumnos ingresantes fue en crecimiento hasta el año 2002 y se detectó una disminución en los años 2004 y 2005. Sin embargo, la relación entre ingresantes y postulantes se ha mantenido con un promedio del 30%. Esta situación ha sido detectada por la

universidad y actualmente existen estrategias con el objetivo de revertir esta situación. Existen iniciativas para mejorar la transición entre la escuela media a la universidad, las cuales son pertinentes y adecuadas.

La duración real de los estudios en el Primer Ciclo Universitario (PCU) es bastante mayor que la duración teórica (promedio de 4 años), existiendo una alta deserción en el primer año (alrededor del 70%) y un desgranamiento menor, aunque no menos importante, durante el tiempo restante. A su vez, se han detectado demoras en la finalización del segundo ciclo universitario, con una duración real que promedia los 3 años y medio. Esto puede atribuirse, según lo indicado en el Informe de Autoevaluación y de las entrevistas con alumnos y graduados, a que prácticamente la gran mayoría de los alumnos combina estudio y trabajo, lo que retrasa la culminación de su carrera.

En este sentido, las unidades académicas de la universidad han avanzado en un minucioso estudio realizado por la Secretaría Académica, por el cual se intenta explicar las razones del desgranamiento detectado en las distintas cohortes y que, a su vez, incide en la baja tasa de graduación. De estos estudios se han identificado dos puntos clave: el tránsito de la escuela media al primer año de universidad y el pasaje del primer al segundo ciclo universitario. Con relación al primer punto se han diseñado dos proyectos, uno denominado "Fortalecimiento del taller de ciencia en el CAU (Curso de Aprestamiento Universitario)" y otro "Desarrollo de la articulación con las instituciones educativas del nivel medio de la zona de influencia de la universidad". Con relación al segundo punto se diseñaron planes sobre "Revisión de la normativa que regula el pasaje del PCU al SCU", "Fortalecimiento del apoyo a los estudiantes en tránsito del PCU al SCU" y "Articulación entre los equipos docentes del PCU y el SCU". Estos planes son adecuados detallándose objetivos, acciones, cronograma y resultados.

Además, la universidad organiza un sistema de admisión unificado (CAU) que se va ajustando y mejorando a partir de un continuo proceso de articulación con el PCU. En este sentido, el trabajo de articulación entre el CAU y el PCU -que oportunamente contribuyó a establecer estándares de aprobación en Matemática, Lectoescritura, pautas comunes para profundizar en el trabajo pedagógico en ambos tramos de formación y la introducción de mejoras y de la asignatura Taller de Ciencia- dan cuenta de una estrategia sostenida de mejoramiento que busca de un mejor cumplimiento de sus objetivos. Además, se añade que la reciente implementación del Taller de Ciencia constituye un desafío particularmente

significativo, ya que esta modalidad de trabajo involucra investigadores-docentes y docentes de los campos de las ciencias naturales y las ciencias sociales trabajando conjuntamente en la iniciación de los estudiantes en aspectos básicos del trabajo científico-académico. Sobre estos aspectos se señala que las acciones que la universidad está desarrollando para el aprestamiento de los ingresantes se consideran muy adecuadas. Además, durante la visita, pudo apreciarse el interés y alto grado de compromiso de los equipos docentes que participan en las actividades.

La metodología adoptada favorece el ingreso de los alumnos a la universidad, destacándose el apoyo institucional y pedagógico a sus estudiantes, más teniendo en cuenta la estructura ciclada del plan de estudios que busca, entre otros propósitos, postergar la decisión sobre la salida profesional de manera que la misma sea adoptada sobre bases seguras, requiere, en consecuencia, de un especial acompañamiento y apoyo institucional de los estudiantes. En este sentido, el sistema de tutorías para aquellos estudiantes que poseen becas se considera muy adecuado y se intenta extender a todos los estudiantes. Asimismo, se considera importante la propuesta sobre el apoyo tutorial para los estudiantes que transitan del primero al segundo ciclo.

Los programas que rigen el otorgamiento de becas para estudiantes, así como todos los mecanismos de bienestar estudiantil son adecuados e intentan garantizar la igualdad de oportunidades. La universidad cuenta con un sistema altamente desarrollado de becas, cuya prioridad es contribuir el avance de los estudiantes en su formación y apuntalar el proceso de formación acercándolos a experiencias de investigación, docencia y gestión académica. En este sentido, los programas de becas de ayuda económica y de becas académicas significaron, en conjunto, el 4,5% del Presupuesto Base 2005 y, asimismo, la búsqueda de otras alternativas de financiamiento, con el propósito de ampliar aún más la cobertura, constituye un componente adicional dentro de esta prioridad. Por lo expuesto, se concluye que todos los programas de apoyo al estudiante constituyen una importante ayuda a los alumnos.

Infraestructura y equipamiento

El grado de conservación y mantenimiento de edificios e instalaciones es adecuado. La infraestructura con que cuenta la unidad académica es adecuada a la cantidad de alumnos y al tipo de tareas que se desarrollan. Ambos institutos comparten las instalaciones y contribuyen a definir las proyecciones sobre su crecimiento futuro. Los laboratorios, en cambio, debido a

su especificidad, dependen de los respectivos institutos en lo que se refiere a su administración y preservación.

La infraestructura en materia de aulas, laboratorios y equipamiento, es adecuada. Algunas actividades se desarrollan fuera de la universidad, las cuales se consideran adecuadas. No obstante, si bien las actividades prácticas se desarrollan en forma adecuada, se tiene el objetivo de realizar todas estas actividades en la unidad académica. Para ello, se ha diseñado un plan de mejora de equipamiento para el Laboratorio de Ingeniería, en las áreas de electroneumática e hidráulica y de mediciones eléctricas y electrónicas, así como mantenimiento y equipamiento general (iluminación y compra de mobiliarios). El plan presentado es pertinente y adecuado y su ejecución contribuirá positivamente en el fortalecimiento de la formación práctica de los futuros profesionales. Por otra parte, está prevista la ampliación de los laboratorios de física y de química, una vez terminado un módulo que actualmente se encuentra en construcción.

Biblioteca

La biblioteca es centralizada y los servicios prestados son adecuados. Está a cargo de personal altamente capacitado (la directora es Licenciada en Bibliotecología y Documentación y hay cinco profesionales en la misma rama). Además, existe un Comité de Biblioteca integrado por el secretario de investigación y representantes de todos los institutos en donde se resuelve la adquisición de bibliografía, lo cual resulta satisfactorio.

El horario de atención es amplio y cubre adecuadamente las necesidades de docentes y alumnos. Se dispone de capacidad de acceso a redes de información y los espacios son adecuados. Cuenta con un adecuado acervo bibliográfico y se tiene acceso a la Biblioteca Electrónica de la SECyT. La unidad académica tiene el propósito de ampliar el acervo bibliográfico para mejorar la relación de ejemplares disponibles por alumno. Las acciones en ese sentido se consideran muy positivas y se considera conveniente incorporar un mayor número de publicaciones periódicas relacionadas con la carrera de Ingeniería Industrial.

Gestión

El sistema de gestión universitaria es centralizado y se organiza en cuatro institutos, en los cuales se desarrollan actividades de investigación, formación, servicios y gestión. Dado el diseño institucional de la universidad y, particularmente, su disposición estatutaria, la formación de grado debe ser compartida por, al menos, dos institutos, estableciendo una estructura ciclada cuya gestión curricular es responsabilidad compartida.

Los Institutos de Ciencias y de Industria son los responsables del desarrollo de la carrera de Ingeniería Industrial. Éstos son gobernados por el Consejo del Instituto y la Dirección y de ellos dependen las coordinaciones de formación, investigación y servicios. Cuenta con un Departamento Administrativo vinculado con la administración central, quien apoya el desarrollo de sus actividades.

Los Consejos de Instituto están constituidos por el Director y representantes electos de los investigadores-docentes, profesores y asistentes, no docentes, estudiantes y graduados. Por lo antedicho, puede indicarse que la estructura y el proyecto institucional se encuentran claramente definidos. Las autoridades poseen formación académica compatible con el cargo que desempeñan.

Dado el carácter centralizado del sistema de gestión, la planta administrativa es adecuada. El personal administrativo, técnico y de apoyo de los institutos realizan actividades de índole operativa y de asistencia a la Dirección y el Consejo de Instituto y a las coordinaciones de formación, investigación y servicios.

En el Instituto de Ciencias el personal es estable desde los últimos cuatro años y desarrolla tareas adecuadas a su formación. Sin embargo, se sugiere el seguimiento de esta estructura dado que pueden producirse necesidades futuras a partir de la ampliación de los laboratorios programados.

En el Instituto de Industria la cantidad de personal es adecuada. Se hace notar que el instituto ha reestructurado el departamento en los últimos cinco años, lo que permitió establecer una mejora en el personal. Los procedimientos para la selección son satisfactorios. Sin embargo, está en trámite el proceso de selección de personal técnico para el Laboratorio de Ingeniería y el cargo de Jefe del Departamento Técnico Administrativo (DTA).

Si bien la planta técnico-administrativa que ambos institutos poseen es adecuada y suficiente para las tareas actuales, es necesario acelerar la cobertura de los cargos vacantes. Además, se ha detectado demora en la puesta en marcha de la evaluación de desempeño. Por lo tanto, se sugiere mejorar esta situación a fin de realizar las evaluaciones en el corto plazo.

Los sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa y la programación y mantenimiento son adecuados y están centralizados y a cargo del Programa de Sistemas y Tecnologías de Información (PSyTI) que depende de Vicerrectorado, el que presta apoyo técnico a las diversas unidades. Desde el año 2000 la universidad ha comenzado, gradualmente, a adoptar el Sistema de Información Universitaria -SIU- en sus diversos

componentes, encontrándose en la actualidad en un proceso de consolidación de las bases de registro de la información. En particular, la adopción del módulo de alumnos Guaraní ha implicado un importante y lento proceso de adaptación, dado que el sistema se halla diseñado sobre la base de una estructura curricular tradicional de instituciones. Por esta razón aún se verifican algunos controles manuales. Sería conveniente resolver en el corto plazo este inconveniente, a fin de evitar la posibilidad de errores futuros y, de esta forma, mejorar la calidad y consistencia de la información proporcionada por el sistema. Asimismo, se sugiere que toda la información acerca del sistema de becas, pasantías y otras actividades e iniciativas vinculadas con el bienestar estudiantil sea publicitada en carteleras y página web de la universidad.

Existe un registro actualizado de carácter público de antecedentes de los docentes e información de los proyectos y grupos de investigación, que se encuentra en la misma página web institucional.

Por todo lo expuesto puede indicarse, que cada integrante de la institución puede acceder al nivel de información que requiere. Los sistemas de registro y procesamiento de la información académica, así como las modalidades de comunicación, han logrado un desarrollo aceptable.

Financiamiento

Del Informe de Autoevaluación y de la visita puede indicarse que existe una política general de financiamiento para toda la universidad. Derivado de la estructura de la universidad, una parte importante del presupuesto destinado a actividades propias de los institutos se gestiona en forma centralizada. En líneas generales, la asignación de fondos ha sido consistente con los objetivos planteados y puede inferirse, de la información suministrada y de lo analizado durante la visita, que no existirán inconvenientes para el desarrollo futuro de las carreras, asegurando la finalización de los estudios de los alumnos.

Además, existen políticas de generación de fondos ajenos a los aportes institucionales que contribuyen, fundamentalmente, a fortalecer la actividad de investigación, financiando proyectos específicos; perfeccionamiento del personal, como asistencias a congresos, etc. En este sentido, es de destacar que la construcción del Laboratorio de Ingeniería se realizó con fondos remanentes de servicios a terceros.

Actividades curriculares comunes

La organización en ciclos de las carreras de la Universidad Nacional General Sarmiento permite al estudiante definir la elección de una carrera en un momento posterior al ingreso, facilitando la movilidad entre las diversas carreras que se conectan con la mención cursada por el estudiante en el Primer Ciclo Universitario (PCU), que está bajo la responsabilidad del Instituto de Ciencias y cubre los cinco primeros semestres del trayecto del estudiante en la universidad. Una vez finalizados el alumno obtiene el Diploma Universitario de Estudios Generales y queda habilitado para seguir su formación en el Segundo Ciclo Universitario (SCU), a cargo de alguno de los otros tres institutos que componen la universidad.

El PCU está organizado en cinco menciones, de las cuales dos se vinculan directamente con la carrera de Ingeniería Industrial: Ciencias Exactas y Tecnología Industrial. La mención en Ciencias Exactas se concentra en matemática y física, teniendo también una fuerte componente de química. La mención en Tecnología Industrial incorpora una formación en matemática, física y tecnologías básicas. Muchas de las asignaturas de cada una de las menciones son de dictado común a ambas y otras, aunque poseen contenidos similares, son dictadas por separado.

Además de las asignaturas troncales, el PCU contempla otras destinadas a brindar una formación general y básica: Taller de Utilitarios, Talleres de Lecto-escritura, Problemas Socio-Económicos Contemporáneos, Inglés, Laboratorios específicos o integradores, Laboratorio Intermenciones.

Las dos menciones del PCU a partir de las cuales se puede acceder al SCU de la carrera de Ingeniería Industrial, incluyen asignaturas que contemplan los contenidos de ciencias básicas establecidos en la Resolución MECyT N° 1054/02, cumpliendo con la carga horaria correspondiente, tal como puede observarse en el siguiente cuadro.

Disciplina	Carga horaria Resolución MECyT N° 1054/02	Carga horaria Mención Ciencias Exactas	Carga horaria Mención Tecnología Industrial
Matemática	400 horas	578 horas	578 horas
Física	225 horas	442 horas	374 horas
Química	50 horas	272 horas	272 horas

Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75 horas	136 horas	136 horas
Total	750 horas	1428 horas	1360 horas

Los contenidos de sistemas de representación son adecuados y se cubren en la asignatura del mismo nombre en la Mención Tecnología Industrial y los estudiantes de la Mención Ciencias Exactas cuentan con la asignatura Sistemas de Representación como electiva, la que deben cursar obligatoriamente sólo si desean seguir la carrera de Ingeniería Industrial.

Con relación a los contenidos de informática, el PCU los alumnos de la mención Ciencias Exactas posee una asignatura que contempla los contenidos sobre programación, en cambio los alumnos de la mención Tecnología Industrial tiene la asignatura Taller de Utilitarios que, como su nombre indica, sólo proporciona una formación básica en la utilización de procesadores de texto, planilla de cálculo, etc. Si bien los estudiantes de Ingeniería Industrial cursan otra asignatura vinculada a Informática en cuarto año (Sistemas e Informática Industrial) en ninguna de las asignaturas mencionadas se incorporan los elementos básicos de programación que deben formar parte de la formación básica en todas las carreras de ingeniería. Por lo tanto, se requiere incorporar para la mención Tecnología Industrial estos contenidos en la formación de los ingenieros industriales de la unidad académica.

Los contenidos de ciencias básicas se organizan siguiendo pautas tradicionales dentro de estos campos de conocimiento y cumpliendo criterios de complejidad creciente. No obstante, se han detectado algunas dificultades en el área de Matemática relacionadas con dictado de contenidos de álgebra. La unidad académica ha presentado un plan de mejora donde prevé reagrupar estos contenidos que actualmente se desarrollan de manera dispersa en las asignaturas Matemática I, Matemática II y Probabilidad y Estadística. Este plan se considera adecuado. Por otra parte, se ha programado una nueva modalidad de cursado (anual) para la asignatura Matemática I que posibilita un avance más lento de los alumnos que muestran mayores dificultades atendiendo, de ese modo, a la diversidad de formación previa que poseen los estudiantes al ingresar. La experiencia fue iniciada en 2005 y la unidad

académica propone su ampliación con el objetivo de incluir otras asignaturas de primer año, tales como: Química I y Física General. Esta propuesta se considera pertinente y apropiada y permitirá el avance regular de los estudiantes con mayores dificultades, por lo que se recomienda continuar con su implementación y realizar un seguimiento continuo que permita evaluar resultados e ir realizando las adecuaciones necesarias para su optimización.

Del análisis de la información presentada, los parciales, exámenes y trabajos prácticos de algunas asignaturas de ciencias básicas, se concluye, salvo para el caso de Informática, que las mismas se desarrollan con alcances y niveles adecuados para lograr una sólida formación básica en las carreras de Ingeniería.

La bibliografía está actualizada. La biblioteca cuenta con una cantidad razonable de ejemplares para los alumnos que se encuentran cursando el primer ciclo. No obstante, la unidad académica prevé incrementar el número de ejemplares para Matemática 1, Física General y Química 1 y duplicar la bibliografía por estudiante actualmente disponible para las asignaturas Matemática 2, Física 1, Mecánica Clásica y Química 2. Asimismo, se ha diseñado un plan de mejoras que pretende fomentar la producción de nuevos títulos por parte de los docentes de la institución en la Colección Textos Básicos, el cual se considera muy adecuado y pertinente.

Las actividades curriculares correspondientes al bloque de Ciencias Básicas contribuyen adecuadamente a la formación práctica requerida para las carreras de Ingeniería, tanto en actividades de resolución de problemas como en trabajos de laboratorio programados. Los ámbitos donde se realizan las actividades experimentales de Física y Química son funcionales y se adaptan a las modalidades en que se organizan las clases de laboratorio. Además, se observa un muy buen aprovechamiento de los espacios disponibles, que están organizados con modalidad de laboratorios abiertos, contando con personal idóneo para el cuidado y mantenimiento del equipamiento. En este sentido, se resalta que los estudiantes pueden acceder a los laboratorios incluso fuera de los horarios establecidos para las prácticas, pudiendo realizar consultas a los docentes o completar sus trabajos.

Actualmente, se cuenta con dos laboratorios de Física con capacidad para 30 estudiantes cada uno, un pequeño laboratorio de Óptica en donde se realizan tareas de investigación y docencia, dos laboratorios de Química con capacidad para 35 estudiantes cada uno y un laboratorio de investigación, los que se consideran muy adecuados. Asimismo, se encuentra en construcción un nuevo edificio al cual está previsto el traslado de los laboratorios de Física

y, una vez realizado el traslado, la ampliación del espacio destinado a Química, que ocupará las instalaciones que actualmente ocupa Física. Las transformaciones en marcha posibilitarán disponer de espacios más amplios para atender simultáneamente una mayor cantidad de estudiantes o generar mayor cantidad de grupos de trabajo.

Con relación al equipamiento, el actual permite desarrollar con las actividades prácticas programas adecuadamente.

Para la realización de prácticas con software e informática, se hallan habilitadas dos salas con 20 computadoras y una sala de computación para estudiantes avanzados con 13 computadoras, todas poseen equipamiento actualizado y en red. El equipamiento existente es adecuado y suficiente. No obstante, si bien esta capacidad es suficiente para las actuales necesidades de la universidad, debe destacarse que, por algunas dificultades de gestión de espacios, el área de Matemática plantea que muchas veces estos laboratorios no están disponibles para poder realizar prácticas con software específico. Por otra parte, los docentes del Taller de Utilitarios mencionan el natural deterioro del equipamiento como consecuencia del uso intensivo de que es objeto. Dado que los planes de mejora no contemplan en particular esta cuestión, se sugiere analizar esta situación a fin de garantizar el equipamiento actualizado con una cantidad suficiente a fin de asegurar el desarrollo de prácticas con software en matemática.

La relación docente-alumno en el Instituto de Ciencias es adecuada, aún para las asignaturas masivas de primer año. En este sentido, el instituto organiza con ese propósito comisiones que no superen los 50 alumnos.

Con relación al cuerpo docente, cabe destacar que la unidad académica reconoce dos categorías de docentes: los denominados docentes investigadores, en su mayoría regulares y con dedicaciones exclusivas, que participan en proyectos de investigación, y los contratados por módulos, que sólo realizan actividades de docencia. En las asignaturas masivas (primer cuatrimestre), predominan los docentes contratados.

La formación de los docentes a cargo de las actividades curriculares del bloque de Ciencias Básicas es idónea y acorde a las disciplinas en que se desempeñan. En general, los docentes investigadores poseen formación de posgrado, están categorizados y participan en proyectos de investigación debidamente acreditados y relacionados con las disciplinas básicas del instituto o con aspectos vinculados a su enseñanza, con una razonable producción (publicaciones en revistas especializadas, presentaciones en congresos).

2.2. La calidad académica de la carrera

Plan de estudios

Existe un solo plan de estudios aprobado en el 2000, el cual no tiene orientaciones. De la información presentada, la revisión de trabajos prácticos y exámenes escritos y de la entrevista con docentes, se concluye que se cumplen adecuadamente el dictado de los contenidos curriculares correspondiente a las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas, Aplicadas y Complementaciones, indicados en el ANEXO I de la Resolución MECyT N° 1054/02.

Hay correspondencia entre los contenidos, el perfil y los alcances con la denominación del título y los contenidos y objetivos expuestos son coherentes y permiten el desarrollo del egresado que se pretende formar.

El plan de estudios contempla asignaturas optativas, pero de acuerdo a lo analizado en la información presentada y lo expresado en las consultas realizadas en las reuniones con los alumnos y autoridades, se comprobó que en la actualidad estas asignaturas optativas deben ser cursadas obligatoriamente por los alumnos. Por ello, se sugiere que incluya al plan de estudios la posibilidad de cursar asignaturas optativas. Esto contribuiría a hacer más flexible el plan de estudios de la carrera, adecuando la reglamentación en tal sentido.

La carga horaria total de plan de estudios es de 4395 para la Mención Tecnología Industrial y de 4463 para la Mención en Ciencias Exactas.

La carga horaria informada en Informe de Autoevaluación para los diferentes bloques curriculares cumplen satisfactoriamente los requisitos estipulados en la Resolución MECyT N° 1054/02, tal como se observa en el siguiente cuadro.

Contenidos Curriculares	Resolución MECyT N° 1054/02 (horas)	Carga horaria (horas) Mención Tecnología Industrial	Carga horaria (horas) Mención Ciencias Exactas
Ciencias Básicas	750	1360	1428
Tecnologías Básicas	575	952	952
Tecnologías Aplicadas	575	1020	1020

Complementarias	175	863	863
-----------------	-----	-----	-----

El plan de estudios se desarrolla con un orden de complejidad creciente. No obstante, sería conveniente que la asignatura Principios de Economía, que se desarrolla en el 9º semestre, se adelante al 7º u 8º, de modo que la asignatura este ubicada previa al dictado de las asignaturas que incluyen contenidos sobre aspectos económicos, tales como Costos Industriales, Proyecto Industrial y Organización de la Producción I y II, posibilitando, de ese modo, un conocimiento de los principios económicos antes de abordar las asignaturas específicas del área de Economía. Por ello, se sugiere realizar un análisis de la articulación de contenidos del plan de estudios.

El plan de estudios ofrece actividades integradoras tales como Laboratorio Integrador en Tecnología Industrial y Laboratorio Específico en Ciencias Exactas, en el primer ciclo, y en el segundo ciclo se realiza a través de la asignatura Proyecto Industrial. Estas actividades se consideran muy satisfactorias.

El plan de estudios contempla la enseñanza del idioma inglés, siendo obligatoria la aprobación de cuatro niveles de lecto-comprensión, dos en el primer ciclo y dos en el segundo (uno de los cuales es un curso de Inglés Técnico). Además, esta contemplada la asignatura Inglés Técnico II como extra curricular; esta signatura está propuesta para los alumnos que quieran adquirir mayor dominio del inglés técnico. Por otra parte, los alumnos deben cursar dos niveles de Portugués.

El desarrollo de los contenidos sobre ciencias sociales y humanidades es adecuado y están contemplados en las asignaturas: Problemas Socio-económicos Contemporáneos I; Dirección, Derecho y Legislación Profesional, Estructura Económica Argentina, Principios de Economía y en el seminario Entrevista Personal. El desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita se cumple a través de espacios curriculares específicos y obligatorios, tales como el Taller de Lecto-escritura, en el marco del Curso de Aprestamiento Universitario (CAU) el Taller de Lecto-escritura en el primer ciclo (con una carga horaria de 34 horas) y el desarrollo de actividades de lecto-escritura que fue iniciado en el 2005 y cuyo objetivo es contribuir al perfeccionamiento de estos aspectos en las asignaturas iniciales del segundo ciclo. Además, se pudo verificar que existen otras asignaturas que requieren la presentación de monografías, informes y exposiciones orales tales como la Práctica

Profesional, el Trabajo Final de Carrera, el seminario Entrevista Profesional y el Laboratorio de Intermenciones.

En el contexto específico de la carrera, la responsabilidad primaria sobre la articulación horizontal y vertical esta a cargo de la Comisión de Articulación de Ingeniería Industrial, que a su vez esta integrado por los coordinadores internos de áreas específicas. Además, de la información presentada y de la reunión con docentes durante la visita, se concluye que se realizan, frecuentemente, diversas reuniones cuyos resultados permiten el mejoramiento del plan de estudios, con una participación constante del Coordinador de la Comisión de Articulación de Ingeniería.

Con relación a la duración del plan de estudios se detecta una elevada carga horaria que lleva a un alargamiento de la carrera que llega a una duración real promedio de 8 años. Si bien la carrera reconoce esta problemática se recomienda, a fin de poder corregir esta situación, que la unidad académica diseñe estrategias con el objetivo de lograr una menor duración de los estudios, a fin de poder acortar la duración real de la carrera. Para ello se sugiere estudiar la forma de reducir contenidos y/o actividades de laboratorio que no sean imprescindibles para la formación del perfil del Ingeniero Industrial que se pretende formar.

Del análisis de la información presentada se observa una adecuada correspondencia entre objetivos, asignaturas, contenidos y bibliografía prevista entre las asignaturas de los bloques tecnológicos y complementarios. La bibliografía citada en los distintos programas de las asignaturas es adecuada y la cantidad de ejemplares existentes en la biblioteca, dado que la cantidad de alumnos que cursan el segundo ciclo es reducida, es suficiente. No obstante, la carrera prevé aumentar el número de ejemplares en particular para el primer año del PCU.

La formación práctica es adecuada. Dado que la universidad no cuenta con el equipamiento necesario para algunas prácticas de laboratorio de la asignatura Estudio y Ensayo de Materiales, se realizan ensayos tecnológicos de 10 horas de duración relacionados con contenidos de dinámica, tracción, compresión, flexión y embutido en los laboratorios de la Universidad Tecnológica Nacional Regional General Pacheco, para lo cual existe un convenio. Además, para la asignatura Procesos Industriales se realizan prácticas de laboratorio sobre banco hidráulico, Neumáticos y Circuitos PLC y en las asignaturas Procesos Industriales, Electrónica e Instrumentación y Control Industrial se realizan actividades prácticas de laboratorio en el Laboratorio de Electrónica Instrumentación del INTI y en el Centro de Investigación y Desarrollo en Mecánica (CEMEC). No obstante, se indica que

algunas prácticas sobre neumática e hidráulica no se realizan satisfactoriamente ya que no existe un convenio firmado para tal fin.

Salvo para el anterior punto, durante la visita se comprobó que todas las actividades prácticas realizadas fuera de la universidad son necesarias y pertinentes, con un adecuado desarrollo de las actividades prácticas que permiten completar la formación experimental planificada. Asimismo, existe un plan de mejoras con el objetivo de compra el equipamiento de laboratorio necesario que permita realizar la mayor cantidad de prácticas posible dentro del predio de la universidad. Este plan se enmarca en la actual construcción del Edificio-Módulo 7. Además, se prevé, durante los años 2006 y 2007, destinar partidas presupuestarias para la compra de equipamiento de los laboratorios.

Además, aún teniendo en cuenta las prácticas sobre neumática e hidráulica, de la información recogida en la visita, en las fichas de trabajos prácticos, en los informes de práctica profesional y proyecto industrial, de la reunión con docentes de estas asignaturas y de la reunión con los alumnos, se pudo comprobar que la formación práctica que los alumnos reciben es satisfactoria. No obstante, la institución prevé fortalecer la formación experimental con contenidos y problemas de ingeniería. Esta iniciativa se considera adecuada, por lo que se sugiere su implementación.

La práctica profesional supervisada tiene una duración de 200 horas y se desarrolla en empresas industriales ubicadas en la zona de influencia de la universidad. Hasta el momento se han realizado nueve (9) prácticas profesionales. La cantidad de convenios existentes en la actualidad es suficiente y permite la realización de las prácticas profesionales en forma adecuada.

Cabe señalar que del análisis de los contenidos de los informes presentados, las actuaciones del tutor, los convenios con las empresas en donde se desarrollan y de las entrevistas realizadas durante la visita, se desprende que, si bien estas actividades están reglamentadas, sería conveniente mejorar los contenidos y formatos de las reglamentaciones con el objetivo de ordenar la información en forma sistematizada, registrando los comentarios del tutor. Estos puntos son importantes ya que tienen un impacto positivo sobre la formación académica, más tomando en cuenta el carácter integrador de estas actividades.

En el siguiente cuadro se verifica el cumplimiento de la carga horaria destinada a la formación práctica, según la Resolución MECyT N° 1054/02, teniendo en cuenta los dos ciclos de cada una de las menciones.

Modalidad de Formación Práctica	Carga Horaria Resolución MECyT N° 1054/02 (horas)	Mención Tecnológica Industrial (horas)	Mención en Ciencias Exactas (horas)
Formación Experimental	200	304	364
Resolución de Problemas Abiertos de Ingeniería	150	229	229
Actividades de Proyecto y Diseño	200	232	214
Práctica Profesional Supervisada	200	200	200
TOTAL	750	965	1007

Cuerpo académico

La carrera cuenta con 163 docentes. El siguiente cuadro muestra la distribución por cargo y dedicación:

Dedicación Horaria Semanal						
CARGO	9 horas o menos.	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	40 o más horas	Total
Profesor Titular	7				2	9
Prof. Asociado	8	2			9	19
Prof. Adjunto	15	1	4		18	38
Jefe de trabajos prácticos	26	4	4		11	45
Ayudante Graduado	23	1	2		2	28
Ayudante No Graduados	15	4				19

Otros (técnicos)	4				1	5
TOTAL	78	12	10		43	163

La relación entre el número de profesores y auxiliares es adecuada, así como también la relación alumno-docente, sobre todo en el segundo ciclo en donde dicha relación es menor a 2, lo que se considera muy satisfactoria.

Del total de docentes, un 28% (45) tiene carácter regular, un 68% (111) contratado y un 0.4% (7) interino. En este sentido, la cantidad de docentes regulares es escasa. Por lo tanto, se requiere aumentar la cantidad de docentes regulares de modo de invertir esta proporción.

Con relación a la formación de los docentes, si bien la mayor parte (90%) de los docentes que poseen título de posgrado no tienen formación universitaria en Ingeniería, todos los docentes específicos de la carrera realizan actividad profesional en la industria y pertenecen a los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas, lo que permite una fuerte realimentación de la experiencia profesional hacia los alumnos. La formación y trayectoria de los docentes e investigadores-docentes está relacionada con las actividades curriculares que desarrollan. No obstante, se sugiere incrementar la cantidad de docentes con formación de posgrado específica de la carrera.

Con relación a la formación académica de los docentes se concluye que en el bloque de Tecnologías Básicas no hay docentes con título de posgrado y en el bloque de Tecnologías Aplicadas sólo un docente presenta formación a nivel de maestría. No obstante, es necesario señalar que si bien esto no afecta negativamente en el dictado de las asignaturas, dado que estos docentes son profesionales que actúan en la industria y vuelcan su experiencia en las actividades que tienen a su cargo, sería conveniente impulsar la formación de posgrado de los docentes de los bloques tecnológicos a fin de lograr una mayor formación académica en los docentes de estos bloques. En este sentido, con relación al perfeccionamiento docente, de acuerdo con la información recogida durante la visita, se encuentra en instancias de elaboración una estrategia general para la universidad que pretende impulsar el fortalecimiento en su desempeño de los docentes-investigadores.

Investigación, extensión y vinculación

Del análisis de los proyectos de investigación radicados en el Instituto de Industria (17), los temas que se investigan, la pertinencia disciplinar y la cantidad de investigadores-docentes

involucrados, se concluye que la carrera de Ingeniería Industrial muestra, en este sentido, una fortaleza destacable. Esta actividad tiene un fuerte impacto en la formación de los alumnos.

Los proyectos directamente asociados a la problemática industrial son tratados en las líneas de investigación de las áreas Análisis e implementación de sistemas organizacionales complejos, con tres proyectos derivado y Dimensiones Tecnológicas de la Competitividad, con 6 proyectos derivados. Además, existen proyectos en curso relacionados con la Ingeniería Industrial en las áreas de Física, Química, Matemática. Además, 30 docentes participan en actividades de vinculación con empresas e instituciones de la zona que se considera adecuada.

Las acciones de cooperación institucional y de vinculación promovidas y sostenidas por los institutos a cargo de la carrera tienen impacto sobre las actividades curriculares. En el Informe de Autoevaluación se detalla un listado de convenios con ocho universidades nacionales (los cuales poseen objetivos precisos), con dos universidades extranjeras, con la CNEA y CONICET, con el gobierno de la Provincia de Buenos Aires y municipalidades, con fundaciones y con seis empresas industriales para pasantías de alumnos. Estas actividades se consideran adecuadas y permiten la participación de una importante proporción de investigadores-docentes, docentes y alumnos involucrados.

Alumnos y graduados

En el siguiente cuadro se aprecia la evolución de la matrícula para Ingeniería Industrial entre los años 1997 a 2005.

Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Postulantes inscriptos en el CAU	57	72	176	262	398	620	602	581	397
Ingresantes al PCU	13	31	38	99	167	151	185	128	153
Cantidad total de alumnos que comienzan las	36	65	94	187	343	424	524	529	516

actividades									
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Este cuadro permite ver que el número de postulantes fue siempre en crecimiento, desde 1997 hasta un máximo en el 2002, desde entonces ha disminuido en un tercio. La relación entre postulantes y alumnos ingresantes ha sido variable entre el 25% y el 40% en promedio. En los últimos cinco años, la cantidad de alumnos oscila, en promedio, alrededor de 150.

El número de alumnos se adecua a las disponibilidades del cuerpo docente y a la infraestructura existente, para ambos ciclos. Sin embargo, es importante destacar que en el segundo ciclo, a causa del desgranamiento, accede un promedio menor al 10% de los ingresantes. En este sentido, sería conveniente analizar las causas del tiempo de cursado dado que las estrategias llevadas a cabo hasta ahora por la unidad académica no han podido modificar esta situación.

Durante la visita se consultaron los informes de las prácticas profesionales supervisadas, trabajos finales realizados en la asignatura Proyecto Industrial y exámenes parciales de los bloques tecnológicos seleccionados al azar. A partir de la información presentada, se pueden hacer las siguientes observaciones: el porcentaje de aprobación, en promedio, es alrededor de 40%; en el 2º año se eleva al 50% y en el 3º año 60%; a medida que los alumnos avanzan en el plan de estudios van mejorando su rendimiento y desempeño, señalándose que en el primer ciclo influye, entre otros factores, la preparación en la enseñanza media y la adaptación a los estudios universitarios; en los bloques curriculares de Tecnologías Básicas y Aplicadas los porcentajes promedios de aprobación van del 90 al 100%. En el bloque de Complementarias el porcentaje de aprobación es muy fluctuante y varía entre el 63% y el 100%.

Estos puntos, sumados a otros aspectos, reflejan, una vez más, el alto desgranamiento y/o deserción de los alumnos de la carrera (alrededor del 70%).

En cuanto a la evaluación del ACCEDE, de los 9 estudiantes en condiciones de rendir se presentaron 5 (55,6%), 3 alumnos de la cohorte 1996 y 2 de la cohorte 1998. El análisis de los resultados permite detectar los puntos de mayores dificultades para los alumnos. Sobre este punto se detallan las siguientes conclusiones:

- Los bajos resultados obtenidos en el problema 2 (Tema: Mecánica de Fluidos y Electrotecnia) fueron analizados por la carrera, quien detectó que en el dictado de estas asignaturas, que correspondieron al curso suministrado específicamente para los

alumnos que rindieron el examen, no se habían realizado las suficientes actividades prácticas.

- En el problema 3 (Organización de la Producción y Costos Industrial, con promedio 4,08) se señala el bajo rendimiento. Del análisis de la información presentada surge, por ejemplo, que la asignatura Costos Industriales carece de actividades prácticas de resolución de problemas abiertos.

Del análisis de los resultados se concluye que sería recomendable incluir más actividades para la resolución de problemas abiertos en todas aquellas asignaturas que han presentados bajo rendimiento. Además, se recomienda incluir problemas de integración a fin de capacitar a los alumnos en integración y relación de conocimientos.

Existe un Departamento de Asistencia y Apoyo al Estudiante que es el responsable de la orientación vocacional y del asesoramiento pedagógico. Además, se presta un importante apoyo a alumnos por medio de tutorías individuales y grupales, éstas últimas en período de ampliación. Actualmente hay 16 estudiantes de Ingeniería Industrial becados que pertenecen tanto al primer ciclo como al segundo. Además, hay becas para la inserción en docencia e investigación y becas de ayuda económica (62 becados en Ingeniería Industrial). Todos estos aspectos permiten concluir que estos puntos son satisfactorios y son estrategias paliativas ante el fuerte desgranamiento. No obstante, se sugiere fomentar aún más las tutorías de alumnos, a fin de lograr la incorporación de la mayor cantidad posibles.

Los alumnos de Ingeniería Industrial tienen vinculación con el medio a través de las actividades de práctica profesional, el proyecto industrial y actividades del laboratorio intervenciones, por medio de la cual participan 4 alumnos de la carrera. Además, 3 alumnos participan en trabajos de investigación directamente relacionados con la carrera. No obstante, se sugiere ampliar estas actividades incluyendo a la mayor cantidad de alumnos, en particular del segundo ciclo, en la participación de trabajos de investigación, visitas a plantas industriales y de servicios.

Recientemente, de los 8 egresados de la carrera de Ingeniería Industrial, 2 se han incorporado al Instituto de Ciencias en el área de Matemáticas. Ambos realizan estudios de posgrado en universidades de Italia y Argentina. El resto se encuentra trabajando como profesionales en empresas.

Infraestructura y equipamiento

De la información presentada y de la visita realizada se puede afirmar que los espacios físicos y las instalaciones son suficientes para el número de alumnos que actualmente se encuentran realizando las actividades.

El Laboratorio de Ingeniería se inició en el 2004 y sigue un proceso de equipamiento. Se espera lograr el equipamiento didáctico en Neumática e Hidráulica. Si bien, para las asignaturas "Organización de la Producción I, II y III" se está estudiando la posibilidad de utilizar laboratorios del CIM en el INET. Actualmente, algunas prácticas se realizan fuera de la unidad académica pero carecen de un convenio firmado para tal fin. Por lo tanto, se requiere que se aceleren las acciones con el objetivo de realizar adecuadamente dichas prácticas (en el campus universitario en convenios con laboratorios externos a la unidad académica). En este sentido, es posible que la falta de disponibilidad de laboratorios haya influido en los bajos resultados en la resolución de los problemas 2 y 3 del ACCEDE.

Para las prácticas que no se realizan en la universidad existen convenios con los Laboratorios de la UTN - Regional General Pacheco, INTI, CEMEC y convenios con el sector privado para la realización de las prácticas profesionales y los trabajos finales, los cuales se consideran adecuados.

La gestión de espacios físicos y laboratorios para la formación se realiza dentro del Área Planificación de la Secretaría Académica. A partir de las entrevistas realizadas con docentes y alumnos, de la información presentada y de la visita a las instalaciones se concluye que la gestión es satisfactoria. El mantenimiento de los laboratorios es adecuado.

Biblioteca

La biblioteca es centralizada para toda la universidad. De acuerdo con la información recibida durante la visita, la información presentada y a las encuestas a usuarios, el material existente es suficiente y adecuado. Sin embargo, para mayor actualización de la carrera de Ingeniería Industrial, sería conveniente incorporar más publicaciones periódicas específicas.

Financiamiento

La disposición financiera de la carrera ha mantenido una evolución positiva a través del tiempo. Los recursos financieros ahora disponibles son adecuados para el posible crecimiento inmediato.

Actualmente se garantiza la sustentabilidad para todas las tareas sustantivas que realiza la universidad. Además, para un eventual aumento de comisiones por asignatura, se cuenta con el ítem presupuestario "Fondo de Incremento de Matrícula", que se considera suficiente.

Estructura de gobierno

El director del Instituto de Ingeniería Industrial designa al Coordinador de la carrera, quien es el responsable de las actividades específicas de programación y seguimiento. Los integrantes son profesionales con la formación, experiencia y dedicación necesaria para la planificación y coordinación de las tareas. Dado que las funciones de gestión están centralizadas, la articulación con el Comité de Formación de la universidad está coordinada por la Secretaría Académica. Todos los coordinadores son docentes-investigadores con carrera académica. Esta organización y el nivel de desempeño de los agentes involucrados son muy satisfactorios.

El plan de estudios de Ingeniería Industrial tiene prevista, estatutariamente, la evaluación continua desarrollada por el Área de Planificación, Pedagogía y Evaluación de la Secretaría Académica y el Comité de Formación. Si bien este mecanismo se considera adecuado, sería conveniente la profundización y análisis hacia el interior de las asignaturas, a fin de superar los puntos críticos observados, por ejemplo en el ACCEDE, sobre la resolución de problemas abiertos de Ingeniería.

La carrera posee convenios con la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y con la Universidad de Ciencias Aplicadas de Kaiserslautern (Alemania) para el intercambio de docentes de la carrera. Sin embargo, se resalta que hasta el momento, este intercambio ha sido escaso. Por lo tanto, sería conveniente intensificar esta actividad ya que es un aspecto muy enriquecedor con un consecuente impacto positivo en la formación académica de los alumnos.

La administración de las distintas instancias de enseñanza-aprendizaje está a cargo de cada uno de los Coordinadores de Formación de los institutos responsables de la carrera de Ingeniería Industrial y del coordinador del Comité de Formación. De las consultas en reunión con docentes y autoridades del Instituto de Industria se aprecia que conocen con claridad las falencias detectadas en el Informe de Autoevaluación y las acciones propuestas son adecuadas. Se considera que los mecanismos de administración son adecuados para el cumplimiento de los objetivos de formación.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

El plan de estudios contempla el dictado de los contenidos curriculares de correspondiente a los bloques tecnológicos indicados en la resolución ministerial. Existe correspondencia entre los contenidos, el perfil y los alcances del título. No obstante, el plan de estudios carece de los contenidos relacionados con programación dentro del bloque de Ciencias Básicas para los alumnos de la mención Tecnología Industrial. Se cumple con las cargas horarias por bloque curricular y las indicadas para la formación práctica. Sin embargo, la formación de algunas actividades prácticas específicas de la carrera (neumática e hidráulica) carece de un convenio que asegure su realización.

La carrera posee un cuerpo docente con una relación adecuada entre profesores y auxiliares, así como docentes y alumnos, siendo en el segundo ciclo muy satisfactoria. Todos los docentes poseen una adecuada formación en docencia, posgrado y /o profesional, la cual se corresponde con las asignaturas en las cuales desarrollan sus actividades docentes.

Existen proyectos de investigación y se destaca como una fortaleza los temas que se investigan, la pertinencia disciplinar y al cantidad de investigadores-docentes involucrados. Además, hay una muy buena vinculación y cooperación de la carrera y de los docentes con empresas e instituciones de la zona, las cuales tiene un impacto sobre las actividades curriculares. Por otra parte, hay una promoción sostenida por ambos Institutos sobre las acciones de vinculación con organismos, universidades, fundaciones, etc. que permiten una importante participación de docentes, investigadores y alumnos.

La infraestructura es muy adecuada. Los espacios físicos e instalaciones son suficientes para el número de alumnos que actualmente se encuentra realizando las actividades de la carrera. La biblioteca es muy adecuada y cuenta con el acervo bibliográfico con un correcto uso por parte de todos los alumnos de la carrera.

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 los contenidos relativos a elementos básicos de programación.

Requerimiento 2:

Implementar el proceso de llamado a concurso a fin de regularizar la planta docente contratada o designada interinamente.

Requerimiento 3:

Poner en marcha el sistema de evaluación de desempeño del cuerpo académico y personal administrativo.

Requerimiento 4:

Incrementar las dedicaciones de los docentes con título de posgrado

Requerimiento 5:

Garantizar la realización de las actividades prácticas de laboratorio sobre neumática e hidráulica.

Asimismo, el Comité de Pares formuló las siguientes recomendaciones:

1. Impulsar la ampliación del cursado con la modalidad anual de las asignaturas Matemática I, Química I y Física General. Realizar un seguimiento de estas actividades a fin de evaluar el impacto de la medida y los resultados obtenidos.
2. Intensificar las actividades de formación práctica destinadas a la resolución de problemas abiertos de ingeniería y problemas de integración de conocimientos.
3. Diseñar estrategias que permitan reducir la duración real de la carrera.
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, que tiene por objetivo incorporar los contenidos relativos a programación, se indica que se realizó una reunión con investigadores-docentes del área de informática en donde se elaboró el programa de una asignatura específica para la carrera de Ingeniería Industrial denominada Programación y Método Numérico (se adjunta como anexo el programa analítico de la asignatura) que deberá ser cursada por todos los alumnos. Su inclusión en el plan de estudios esta aprobada por Resolución del Consejo del Instituto de Industrias N° 1153/06 y por la Comisión de Asuntos Académicos del Consejo

Superior en su sesión del 20 de septiembre de 2006 mediante Resolución (CS) N° 1894/06. Además, se indica que esta incorporación no implica un incremento de la carga horaria ya que se ha realizado la reducción de la carga horaria total del segundo ciclo eliminando, por ejemplo, los dos niveles de Portugués.

Se prevé la implementación del dictado de la nueva asignatura para el ciclo 2007. Se indica que el espacio previsto para la realización de estas actividades es el laboratorio de Informática.

Por lo antedicho, dado que la unidad académica contempla el dictado de estos contenidos en asignaturas de otras menciones, se considera que la respuesta al requerimiento es concreta y pertinente y se han tomado las medidas necesarias para responder a lo solicitado de manera efectiva e inmediata. La inclusión de la asignatura en el plan de estudios está asegurada por resoluciones del Consejo del Instituto de Industrias y del Consejo Superior.

Con respecto a los requerimientos 2 y 4, cabe aclarar que con la información aportada en ocasión de la respuesta a la vista y la obtenida durante la visita se puede afirmar que si bien la cantidad de docentes concursados es menor que la cantidad de docentes contratados, la designación de estos últimos se lleva a cabo mediante un proceso de selección reglado por la universidad, a cargo de Comisiones de Docentes - Investigadores. Este procedimiento se considera adecuado dado que garantiza una correcta selección de éstos. Por otra parte, se prevé, por medio del Plan Plurianual 2006/2009, la incorporación anual de investigadores-docentes por medio de concursos, a fin de atender las necesidades propias de la carrera de Ingeniería Industrial, la formación de posgrado de los docentes y la realización de actividades de investigación, tal como lo fija el estatuto.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que los mecanismos de selección de los docentes son adecuados y garantizan una cobertura adecuada de cargos.

Con relación a la dedicación del cuerpo docente, se señala que con los datos aportados en la respuesta a la vista y de la reconsideración del material aportado en la visita, se puede concluir que el cuerpo docente posee una adecuada distribución en sus dedicaciones (43 docentes poseen dedicación igual o mayor a 40 horas, 10 dedicación entre 20 y 29 horas, 12 entre 10 y 19 horas y 78 una dedicación de 9 horas o menos) y que la cantidad de docentes con formación de posgrado (73) es adecuada.

Con respecto al requerimiento 3 se indicó que la universidad posee dispositivos vigentes en materia de selección y proceso sistemático de evaluación y formación, los cuales fueron

evaluados como correctos. En este sentido la carrera informa que a partir del presente año se puso en marcha la evaluación por medio de los Lineamientos básicos para la evaluación del desempeño y de los Lineamientos básicos del Régimen transitorio para la evaluación del desempeño de investigadores docentes y no docentes, que al momento de la vista se estaba implementado.

La respuesta y la información suministrada por la carrera permiten concluir que los mecanismos de selección y evaluación del personal docente y administrativo actualmente están implementados, razón por la cual se considera cumplido el requerimiento.

Con respecto al requerimiento 5 se señala que durante la vista se comprobó que las actividades prácticas eran realizadas tanto en los laboratorios de la unidad académica como fuera de ella. Sin embargo, algunas de las actividades, que se realizaban en laboratorios externos, no se encontraban enmarcadas dentro de un convenio correctamente suscripto, motivo por el cual se realizó el requerimiento. En este sentido, la carrera detalla, en la respuesta a la vista, las actividades prácticas que se realizan, entre las cuales están las que se realizan en la asignatura Mecánica de Fluidos e Instalaciones Industriales, para las cuales se indica que éstas se realizan en los laboratorios de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Gral. Pacheco, para lo cual se ha firmado un convenio en agosto de 2006.

Por otra parte, se prevé, para el 2007, la adquisición de nuevo equipamiento que permitirá la realización de estas prácticas en el Laboratorio de Ingeniería de la universidad. Se detalla el equipamiento a comprar y la presupuesto destinado para tal compra.

Por lo tanto, las estrategias diseñadas se consideran adecuadas y que el convenio firmado garantiza el desarrollo de las actividades en un marco adecuado.

La respuesta presentada es satisfactoria ya que brinda todos los elementos necesarios para aclarar su situación actual con respecto a lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02. De lo manifestado se desprende que la carrera cumple actualmente con las normas de calidad.

Además, la institución ha atendido adecuadamente las recomendaciones oportunamente efectuadas.

Con relación a la recomendación 1, se indica que la ampliación de esta modalidad para las asignaturas descriptas se ha puesto en marcha en el presente ciclo lectivo. De esta manera, a las dos comisiones de Matemática I se sumaron 4 comisiones en el segundo cuatrimestre de Física General con una modalidad que prevé una mayor carga horaria (6 horas semanales) y

fueron agregados espacios complementarios en Química. No obstante, se indica que el cursado anual de las restantes asignaturas se implemente en forma gradual sobre la demanda de los estudiantes. Esto demuestra que la unidad académica ha considerado la recomendación efectuada y ha avanzado adecuadamente en ese sentido, por lo tanto se da por satisfecha la recomendación.

Con relación a la recomendación 2, se aclara que se ha realizado un relevamiento de los problemas de integración y de los problemas abiertos y se los ha incluido en las asignaturas en las que sea pertinente su incorporación (por temática de la asignatura o por carecer de estas actividades). Se adjuntan las actividades que se realizarán a partir del presente año en las asignaturas: Organización de la Producción I, II, Costos Industriales, Instalaciones Industriales, Higiene y Seguridad Industrial y Medio Ambiente y Derecho y Legislación Profesional. Se aclara la cantidad de horas destinadas a estas actividades, las que se consideran adecuadas.

Además, se prevé la incorporación de problemas abiertos en las asignaturas Estudio y Ensayo de Materiales, Electrotecnia y Termodinámica y Máquinas Térmicas.

Las actividades planteadas se consideran adecuadas, por lo que se considera satisfecha la recomendación.

Con relación a la recomendación 3, se especifican las estrategias y análisis que permitieron observar como causas de la excesiva duración de la carrera. No obstante, se prevé la difusión de las tutorías grupales para los estudiantes no becados, con una apertura de 5 grupos a partir del 2006, con una ampliación gradual para los años 2007 y 2008. Además, se han realizado algunas modificaciones en el plan de estudios con la reducción de la carga horaria de algunas asignaturas y se han quitado los dos niveles de Portugués. Las estrategias planteadas se consideran adecuadas y reflejan el interés de la unidad académica de avanzar en el sentido de la recomendación efectuada. No obstante, se recomienda impulsar estas acciones a fin de reducir la duración real de la carrera.

Asimismo, el Comité de Pares formula nuevas recomendaciones:

Impulsar las estrategias que permitan reducir la duración real de la carrera.

6. Conclusiones de la CONEAU

Sobre la base de lo antes expuesto, se considera que la carrera cumple actualmente con el perfil de acreditación previsto por los estándares establecidos en la Resolución MECyT N°

1054/02. En consecuencia, se estima procedente otorgar la acreditación por el término de seis (6) años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto de Ciencias e Instituto de Industrias de la Universidad Nacional de General Sarmiento por un período de seis (6) años con la recomendación que se establece en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

Impulsar las estrategias que permitan reducir la duración real de la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

| RESOLUCIÓN N° 642-_____ CONEAU - 06