

**RESOLUCIÓN N°: 643/06**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Agroindustrias de la Universidad Nacional del Nordeste por un período de tres años.

Buenos Aires, 19 de diciembre de 2006

**Expte. N°:804-072/04**

**VISTO:** la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Agroindustrias de la Universidad Nacional del Nordeste, 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 de la Facultad de Agroindustrias de la Universidad Nacional del Nordeste 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 el día 19 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. 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 15 (quince) requerimientos.

En fecha 27 de septiembre 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

La carrera de Ingeniería Industrial se dicta en la Facultad de Agroindustrias de la Universidad Nacional del Nordeste en la localidad de Roque Sáenz Peña, provincia de Chaco. Se crea a partir de la decisión tomada por la facultad en el año 2002 de separar la carrera de Ingeniería Agroindustrial en dos carreras de grado: Ingeniería Industrial e Ingeniería Química. En la unidad académica se dictan, además, las carreras de Ingeniería en Alimentos y la de Farmacia. Asimismo, se dicta el profesorado en Química, Física y Merceología, que a partir del año 2005 ha dejado de inscribir alumnos. Este profesorado se desdobló en el profesorado de Ciencias Químicas y del Ambiente ( R.M. N° 1099/02) y el de Física (R.M. N° 1477/05).

El profesorado de Matemática y Cosmografía, como en el caso anterior, a partir del 2005 dejó de inscribir alumnos creándose el profesorado en Matemática (R.M. N° 281/03).

La unidad académica ofrece dos carreras de posgrado: el Doctorado Regional en Ciencia y Tecnología de Alimentos y la maestría en Administración de Negocios.

Las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos han sido acreditadas por la CONEAU, por un período de tres años, según lo establecido en las Resoluciones CONEAU N° 208/05 y N°205/05 respectivamente. 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.

Con respecto al compromiso sobre el Sistema de Gestión de la Calidad la institución informó que se está implementando éste sistema como estrategia para la mejora continua de todas las acciones de la unidad académica, tomando como modelo al Premio Nacional a la Calidad del Sector Público.

Con respecto al compromiso sobre políticas de investigación y de extensión, se buscó mejorar el perfil de las actividades de investigación y de extensión atendiendo prioritariamente a los mecanismos necesarios para promover actividades de capacitación y la captación de fuentes alternativas de financiación. La institución informó que se han logrado parcialmente las metas establecidas y que se continúa trabajando en la captación de fuentes de financiamiento externo para la concreción de actividades de investigación y extensión.

Con respecto al compromiso sobre la orientación académica, seguimiento y contención socio-afectiva de los alumnos, la institución informó que se está implementando el sistema de tutorías con financiamiento del Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza en Ingeniería (PROMEI) y en forma cooperativa con las carreras de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones, la Universidad Tecnológica Nacional y la Universidad del Nordeste.

Con respecto al compromiso para implementar un sistema de autogestión de alumnos y docentes la unidad académica ha realizado un alto porcentaje de lo planificado. Resta cargar datos de los alumnos al SIU Guaraní, tarea que se ha iniciado en el presente año.

Se continúa avanzando con el compromiso que prevé mejorar el servicio de mantenimiento de la unidad académica. La institución informó que se ha cumplido con parte de lo propuesto; falta la implementación de la demanda del servicio a través de Internet y la evaluación del servicio a partir de esta herramienta.

Con respecto al compromiso denominado Publicación de currículum se ha implementado un sistema de registro actualizado y público de los antecedentes académicos y profesionales de los docentes de la unidad académica.

Con respecto al compromiso para la construcción de laboratorios para prácticas experimentales la institución informó que se edificaron 448 m<sup>2</sup>.

Se creó el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Con respecto al compromiso de la biblioteca se incrementó el personal para mejorar la calidad de la prestación y el servicio de biblioteca a estudiantes, docentes y usuarios externos. Se adquirieron ejemplares actualizados para el desarrollo de los contenidos curriculares, de consulta y profundización teórico-práctica destinado a alumnos y docentes y se rediseñó y amplió el espacio físico de la biblioteca para usos diferenciados.

Con respecto al compromiso sobre docentes, la universidad informó que se incrementó en 100% el plantel de auxiliares docentes del Departamento de Matemática (Álgebra y Geometría Analítica, Matemática I, Análisis Matemático I, Matemática II y Matemática III) que dictan actividades curriculares comunes del primer cuatrimestre. Sumado al actual plantel conforma un equipo de 20 auxiliares docentes que permitirá integrar comisiones de 40 alumnos.

Se incrementó también el plantel de auxiliares docentes del área de Física (Física I) con la incorporación de 4 auxiliares, lo que conforma un equipo de 16 auxiliares docentes. Asimismo, se incrementó el personal auxiliar docente de las asignaturas Química General y Química General e Inorgánica -que son de actividades curriculares comunes correspondiente al primer cuatrimestre- en un 100%, lo que sumado al actual plantel (10 auxiliares docentes) conforma un equipo de 20 auxiliares docentes.

Se incrementó el personal para las asignaturas Química Orgánica I, Química Orgánica II y Química Analítica II -que son actividades curriculares comunes correspondientes al primer cuatrimestre- en 3 auxiliares docentes. El actual plantel es de 2 auxiliares (uno con dedicación exclusiva).

Con respecto al compromiso sobre el desarrollo de capacidades y competencias comunicativas y estrategias de aprendizaje se implementó un programa de mejoramiento, tanto para el alumno como para los docentes.

Con respecto al compromiso para incrementar el equipamiento de las prácticas de laboratorio, en el área de las Ciencias Básicas, la institución informó que se logró a través del

PROMEI el financiamiento para la compra del equipamiento previsto y se ha iniciado en el presente ciclo lectivo el proceso de adquisición del equipamiento para las prácticas de laboratorio en las áreas de Química y Física. También financiado por PROMEI y en forma conjunta con la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones se encuentra en ejecución un programa de formación de recursos para el desarrollo y construcción de material de apoyo para la enseñanza de Física.

#### Actividades curriculares comunes

El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial incluye el dictado de las asignaturas correspondientes al bloque de Ciencias Básicas como actividades curriculares comunes a todas las carreras de Ingeniería, a la carrera de Farmacia y a los profesorados que dicta la unidad académica. Esta actividad común permite la movilidad entre diferentes carreras que, si bien comparten las clases teóricas, se diferencian en las prácticas, según los perfiles de cada carrera.

En cuanto a los exámenes de los alumnos analizados durante la visita (en especial los de las asignaturas de primero y segundo año) se observa que éstos consisten en la resolución de ejercitación muy básica y rutinaria que, en algunos de los casos, solicitan una mera aplicación de reglas. Además, el esquema de los enunciados es repetitivo, lo que los hace totalmente previsibles. Por lo tanto se requiere incluir en los exámenes todos los temas impartidos, aumentar la exigencia de los problemas propuestos, tanto en el desarrollo de las materias como en los exámenes y asegurar el dictado de todos los temas de los programas de las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas

Las actividades curriculares comunes del bloque de Ciencias Básicas cumplen con la distribución de carga horaria por disciplina como lo establece la Resolución MECyT N° 1054/02.

Los contenidos curriculares correspondientes al área de Matemática están distribuidos en seis asignaturas: Cálculo I, Álgebra Lineal y Geometría Analítica, Cálculo II, Análisis Numérico y Probabilidad y Estadística. La carga horaria total en este bloque de materias asciende a 660 horas. Se sugiere revisar la carga horaria asignada al dictado de los contenidos de Matemática y su distribución en las asignaturas del plan de estudios, lo que colaboraría en la superación de dificultades que presentan los ingresantes en el primer año de estudios.

Los conocimientos de Física están contenidos en dos asignaturas, Física I y Física II. Éstas son comunes para todas las carreras de Ingeniería de la unidad académica y suman un total de 270 horas.

Los contenidos de Química están contenidos en la asignatura Química General. La carga horaria total en este bloque de materia asciende a 105 horas.

En cuanto a la Informática Básica, los conocimientos están ofrecidos en los planes de estudios en la asignatura Fundamentos de Informática, en la que están contemplados los contenidos básicos para utilización de equipamiento informático y los paquetes más difundidos. En la asignatura Sistemas de Representación se ofrecen los contenidos básicos de Dibujo Técnico, y también es común para todas las carreras de Ingeniería de la unidad académica. La carga horaria total en estas dos asignaturas asciende a 150 horas.

A continuación se presenta el cuadro de carga horaria por disciplina:

Disciplina	Carga horaria Resolución MECyT N° 1054/02	Carga Horaria Plan 2005
Matemática	400	660
Física	225	270
Química	50	105
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	150

Hay que tener en cuenta que las actividades curriculares comunes reúnen a alumnos con perfiles muy diferentes -tres carreras de Ingeniería, los estudiantes de los profesados y los estudiantes de la carrera de Farmacia-. Del análisis realizado sobre las asignaturas de Matemática y Física, teniendo en cuenta el nivel de exigencia establecido por las evaluaciones, parciales y finales observadas en la visita, se considera que el grado de dificultad de los problemas a resolver está por debajo del nivel correspondiente al de una carrera de Ingeniería. Por lo tanto, se requiere aumentar la dificultad de los problemas a resolver en las evaluaciones de los alumnos y asegurar que los contenidos de las asignaturas de Matemática y de Física se dicten adecuadamente.

Asimismo se sugiere utilizar el material que editó el llamado consorcio del Norte Grande en cada una de las áreas (Matemática, Química, Física e Informática), en el marco del

Proyecto de Articulación de la Secretaría de Políticas Universitarias destinado a facilitar la movilidad de alumnos entre las universidades nacionales. Este material puede servir de guía para los docentes a fin de que, respetando las características de cada institución y de acuerdo con las particularidades que tenga la región y la carrera de Ingeniería, se utilice favoreciendo la real vigencia de los acuerdos que laboriosamente se alcanzaron y que la Universidad Nacional del Nordeste manifestó su decisión de incorporar.

Con respecto a los equipos de docentes en las actividades curriculares de Ciencias Básicas se requiere incrementar sus dedicaciones horarias, preferentemente en un solo cargo de mayor dedicación. Esto es especialmente importante cuando el docente es responsable de la actividad curricular.

Asimismo, en la respuesta a la vista se manifiesta que en las asignaturas se desarrollan actividades de laboratorio. Se indica que en el laboratorio de Química el equipamiento disponible permite el desarrollo de las actividades prácticas y que, además, por medio del PROMEI se ha previsto su actualización que permitirá realizar las actividades con un número menor de alumnos y que, para Física, se prevén las siguientes acciones: incorporación de más jefes de trabajos prácticos a fin de formar comisiones con el menor número de alumnos, incorporación y actualización, en el marco del PROMEI, de equipamiento y recursos humano, lo que permitirá el mejoramiento de la relación docente / alumno y la capacitación de los equipos docentes de cátedra.

## 2.2. La calidad académica de la carrera

### Plan de estudios

La carrera de Ingeniería Industrial fue puesta en marcha en el año 2003, con una formación generalista y sin orientaciones en su estructura curricular.

Las actividades curriculares de la carrera se desarrollan con una duración teórica de cinco años, existiendo un régimen de correlatividades para el cursado y aprobación de las distintas asignaturas.

En el año 2005, y a los efectos de adecuar el plan de estudios a los estándares exigidos por el Ministerio de Educación y a los lineamientos establecidos por la Resolución MECyT N° 1054/02, éste se reformó incorporando asignaturas tales como Introducción a la Ingeniería, Análisis Numérico, Sistemas de Producción, Tecnología de los Procesos de Producción y se eliminó Electrónica y Sistemas de Control. En algunos casos se modificó la carga horaria por actividad curricular y sus contenidos mínimos. Las asignaturas se organizaron de manera tal

que fue posible otorgar un título intermedio de Técnico en Administración de Empresas Industriales, al aprobar el tercer año de la carrera.

El cambio curricular de la carrera de Ingeniería Industrial se puso en práctica mediante la Resolución N° 066/05 C.S. y, según lo consignado en el Informe de Autoevaluación, la totalidad de los alumnos del plan 2003 (ingresos 2003 y 2004) optaron por el nuevo plan vigente. Para ello se comenzó con el dictado de las asignaturas del primer año y se habilitaron las asignaturas correspondientes al segundo y tercer año a fin de que los alumnos que optaron por este nuevo plan no tuvieran un retraso en su actividad curricular.

El plan de estudios 2005 se organiza por bloques curriculares, respetando los criterios establecidos por la Resolución MECyT N° 1054/02. Consta de 36 asignaturas, un Trabajo Final de Ingeniería Industrial y la práctica profesional supervisada e incluye, asimismo, una oferta de nueve actividades optativas de 50 horas de las cuales deberán aprobarse al menos tres. El régimen de dictado de las asignaturas se basa en materias cuatrimestrales que se dictan una vez por año y con una carga horaria de 3585 horas, distribuidas en teóricas y prácticas y agrupadas en ciclo básico, medio y superior. A esta carga horaria debe añadirse la correspondiente a la práctica profesional supervisada (200 horas), el Trabajo Final (90 horas) y los tres cursos optativos (150 horas), que hacen un total de 4025 horas.

En el siguiente cuadro se detalla la distribución de la carga horaria por bloque curricular:

Bloque curricular	Carga horaria Resolución MECyT N° 1054/02	Carga horaria plan de estudios 2005
Ciencias Básicas	750	1185
Tecnologías Básicas	575	825
Tecnologías Aplicadas	575	1110
Complementarias	175	465

El plan de estudios 2005 excede la carga horaria recomendada por la Resolución MECyT N° 1054/02, por lo que se sugiere su análisis pormenorizado a los efectos de verificar o descartar la existencia de un exceso de contenidos respecto de lo necesario para formar un ingeniero con un título de grado.



Del análisis de distintos aspectos de plan se verifica que hay correspondencia entre los objetivos propuestos para la carrera y el perfil del egresado establecido por la Resolución MECyT N°1054/02. Incluye el dictado de las asignaturas correspondientes al bloque de Ciencias Básicas como actividades curriculares comunes con las demás carreras que se dictan en la unidad académica.

Dado que el plan de estudios se encuentra en etapa de implementación -ya que se prevé que recién a fines del año 2008 estará en condiciones de egresar el primer grupo- sólo se analiza su contenido formal, porque de las asignaturas que comenzarán a dictarse a partir del presente año falta información o está incompleta. Por ello se requiere presentar los programas analíticos de las asignaturas con sus correspondientes bibliografía y el perfil del docente a designar, a los efectos de evaluar el plan de estudios completo. Esta falta de información ha llevado a no poder evaluar si es necesario profundizar o incorporar contenidos curriculares en la temática de la administración y gestión de operaciones, de operaciones unitarias y las asignaturas obligatorias y optativas que aún no se dictan.

El ciclo curricular correspondiente al bloque de Tecnologías Básicas, según el plan de estudios 2005, incluye las siguientes asignaturas: Conocimiento de los Materiales, Termodinámica, Estabilidad y Resistencia de Materiales, Electrotecnia y Máquinas Eléctricas, Máquinas Térmicas, Mecánica de los Fluidos, Mecánica y Elementos de Máquinas y Sistemas Informáticos. La carga horaria total en este bloque asciende a 825 horas.

Con respecto a la asignatura Sistemas Informáticos se requiere incluir en el plan de estudios y presentar la normativa institucional que exprese claramente la incorporación de conocimientos de software asociado a procesos.

El bloque curricular de Tecnologías Aplicadas está conformado por las asignaturas Economía, Contabilidad y Costos, Administración Empresaria, Investigación Operativa, Gestión de la Calidad, Sistemas de Producción, Instrumentación y Control, Instalaciones Electromecánicas, Optimización y Control, Ingeniería Legal, Instalaciones y Construcciones Industriales y Marketing e Investigación de Mercado. La carga horaria total en este bloque asciende a 1110 horas.

Respecto del bloque de Complementarias, el plan de estudios 2005 cuenta con las siguientes asignaturas obligatorias: Introducción a la Ingeniería, Higiene y Seguridad Industrial, Inglés Técnico, Ingeniería Ambiental, Tecnología de los Procesos de Producción y

Proyecto Industrial. La carga horaria total de este bloque de asignaturas obligatorias asciende a 465 horas.

Como propuesta de mejoramiento del plan de estudios 2005, en los dos primeros años de la carrera se han introducido algunas asignaturas propias de la Ingeniería (como Introducción a la Ingeniería, Administración Empresarial y Economía) a los efectos de ofrecer al estudiante de la carrera temáticas de la Ingeniería en general y de Ingeniería Industrial en particular, como una estrategia académica para reducir las deserciones en los primeros años provocadas por problemas vocacionales.

El plan ofrece nueve cursos optativos que constituyen una alternativa para flexibilizar la currícula y ampliar el conocimiento de los alumnos en áreas que resulten de su interés. Los cursos programados son Inglés Técnico Avanzado, Logística, Tecnología de Algodón, Tecnología del cuero y pieles, Tecnología de los Alimentos Balanceados, Tecnología de la Madera, Tecnología del Azúcar, Epistemología y Metodología de la Investigación Científica.

El desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita se encuentra en las actividades de algunas asignaturas destinadas a adquirir tales competencias a través de la presentación de informes orales y/o escritos, si bien no están incluidas en el plan de estudios como una asignatura específica.

La carrera cuenta con contenidos de ciencias sociales y humanidades que fueron incorporados como una disciplina transversal en diferentes asignaturas.

Si bien la formación práctica de los alumnos pudo ser verificada a través de la lectura y revisión de las guías de trabajos que se realizan en el desarrollo de las materias específicas, se recomienda aumentar la exigencia para mejorar la calidad y contenidos de éstos trabajos. Particularmente, en el caso del bloque de asignaturas de Tecnologías Aplicadas y Complementarias, las actividades deberían orientarse a la solución de problemas reales o simulados de la práctica profesional y a la utilización de las ciencias para resolver dichos problemas.

Finalmente, el Trabajo Final de la carrera está concebido, entre otros temas, como un espacio integrador y de aplicación de conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de la formación, así como la práctica profesional que se incluye en el plan.

Dado que al finalizar el sexto cuatrimestre, los alumnos acceden al título intermedio de Técnico en Administración de Empresas Industriales, se sugiere implementar una instancia

integradora durante el ciclo intermedio de la carrera, para cuya formulación confluyan los conocimientos adquiridos.

A continuación se presenta el cuadro sobre la formación práctica de la carrera:

Modalidad de formación práctica	Resolución MECyT N° 1054/02	Carga horaria plan de estudios 2005
Formación experimental	200 horas	397 horas
Resolución de problemas abiertos de Ingeniería	150 horas	359 horas
Actividades de proyecto y diseño	200 horas	213.5 horas
Práctica profesional supervisada	200 horas	200 horas

La carrera informó que para lograr la integración horizontal de las asignaturas se realizan reuniones de profesores de las distintas áreas de integración curricular, para evitar que se produzcan duplicaciones de temas, se cumpla con los contenidos mínimos del plan de estudios y se otorgue la orientación adecuada.

En lo que respecta a la integración vertical de las asignaturas del plan de estudios, ésta se realiza a partir del régimen de correlatividades, que se define por la complejidad creciente de los contenidos y su relación con las actividades para las que capacita. Teniendo en cuenta las áreas curriculares, la integración vertical se concreta desde el inicio de la formación con una fuerte presencia de las Ciencias Básicas en el 1° y 2° año de la carrera, brindando los conocimientos sobre conceptos y principios matemáticos y de los fenómenos físicos y químicos de la naturaleza.

Las Tecnologías Básicas se incluyen a partir del 2° año de la carrera, con la introducción de una asignatura, adquieren énfasis curricular con las materias del 3° año y disminuyen su cantidad durante el 4° y 5° año de la carrera. Se toman los aportes de las Ciencias Básicas en la aplicación creativa del conocimiento y la solución de problemas del ámbito de la Ingeniería.

Paralelamente, a partir del 2° año se incorporan las asignaturas del área de Tecnologías Aplicadas incrementándose en forma progresiva hasta 5° año, para lo cual se consideran los procesos de aplicación de las Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas en la proyección y diseño de sistemas, componentes o procedimientos orientados a la satisfacción de necesidades y metas preestablecidas.

Las asignaturas del bloque de Complementarias se ofrecen desde el 1° hasta el 5° año equilibradamente, con la presencia de las asignaturas de Tecnologías Aplicadas, para adquirir protagonismo curricular al finalizar la carrera.

Las metodologías y estrategias de aprendizajes seleccionados para el desarrollo de las actividades teóricas son adecuadas.

Docentes

El cuerpo académico de la carrera está conformado por 91 docentes, de los cuales 14 son profesores titulares, 21 son profesores adjuntos, 41 son jefes de trabajos prácticos y 15 ayudantes no graduados. Del total de docentes, 90 cuentan con una dedicación entre 10 y 19 horas semanales y sólo 1 docente cuenta con dedicación exclusiva. La cantidad de docentes, según su cargo y dedicación, no garantiza un nivel de calidad adecuado para la cobertura de las actividades académicas.

A continuación se presenta el cuadro con la cantidad de docentes de la carrera:

Cargo	Cantidad de docentes
Profesor titular	14
Profesor asociado	- - -
Profesor adjunto	21
Jefe de trabajos prácticos	41
Ayudante no graduado	15

La carrera cuenta con 110 cargos docentes, de los cuales el 13,6% (15) tiene el carácter de ordinarios, el 46,4% (51) de las designaciones tiene carácter interino, un 35,5% (39) realiza tareas bajo la forma de extensión de funciones y el 4,5% (5) restante realiza tareas por contrato a término.

Con respecto a la formación de los docentes, 77 tienen título de grado, 8 son especialistas, 4 son magíster y sólo 2 son doctores. Se considera que es insuficiente la formación de posgrado de los docentes de la carrera.

A partir de la información suministrada, se ha verificado la existencia de docentes con excesivas asignaturas a cargo, o bien cátedras con un único profesor. Esta situación de diversidad de materias a cargo de un docente no contribuiría a la especialización exigible a los responsables de cátedras. Es importante, por otra parte, que a cargo de las actividades curriculares haya -en la medida de lo posible- un equipo docente que asegure no sólo la

continuidad de la actividad académica sino que, fundamentalmente, posibilite que los docentes con más experiencia vayan formando a los más jóvenes.

Se concluye que la distribución de los cargos desde el punto de vista de las dedicaciones es inadecuada, ya que refleja una notable deficiencia en dedicaciones exclusivas y afecta a la realización de cualquier otra actividad que no sea la docente.

En este sentido, la carrera desarrolló un plan de mejoras por el que prevé incrementar en corto y mediano plazo para el bloque de asignaturas de Ciencias Básicas la planta de docente incorporando 1 profesor titular y 1 profesor adjunto con dedicación exclusiva ambos y 1 profesor adjunto con dedicación semiexclusiva; para las asignaturas de Tecnologías Básicas se prevé incorporar 1 profesor titular y 3 jefes de trabajos prácticos con dedicaciones exclusivas; para el bloque de Tecnologías Aplicadas se prevé incorporar 2 profesores titulares y 2 jefes de trabajos prácticos con dedicación exclusiva y para el bloque de las Complementarias se prevé incorporar 2 profesores titulares con dedicación exclusiva.

Luego de un análisis pormenorizado del plan puede concluirse que no soluciona la debilidad, ya que las incorporaciones distan de ser suficientes en función de las necesidades reales de la carrera, teniendo presente que aún restan implementar los cursos de los últimos años. Por lo tanto, se requiere incrementar las dedicaciones docentes en las distintas áreas curriculares, para el desarrollo adecuado de las actividades de investigación, extensión y capacitación docente, además de las tareas de docencia. Estos cambios deberán ejecutarse teniendo en cuenta preferiblemente a aquellos docentes que poseen títulos de doctor o de magíster y que acrediten un excelente desempeño académico, experiencia en el desarrollo de actividades industriales y que tengan vocación y capacidad para trabajar en investigación, en desarrollo y en transferencia tecnológica, limitando sus tareas frente a alumnos e incrementando en esa misma medida las tareas de investigación. Asimismo, se deberá asignar financiamiento adecuado para reordenar e incrementar tales dedicaciones.

Este aspecto constituye la debilidad más significativa de la carrera y debe ser atendida en forma inmediata, para ajustarse a las exigencias que plantean los estándares definidos en el Anexo IV, apartado III Cuerpo Académico, de la Resolución MECyT N° 1054/02.

Relacionado con la insuficiencia de las dedicaciones docentes, las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico de la carrera son escasas y con pocos proyectos en implementación. La unidad académica cuenta con 13 proyectos de investigación científico tecnológicas, de los cuales sólo uno corresponde a la carrera de Ingeniería

Industrial, que es realizado en conjunto con la carrera de Ingeniería en Alimentos y la de Química. Además, todos los proyectos presentados están concluidos o no reúnen la información solicitada. Sólo 5 docentes participan en actividades de investigación, lo que se considera una debilidad importante.

También se consideran escasas las actividades de extensión y vinculación con el medio. La institución reconoce estas debilidades y alega que se deben a la reciente implementación del actual del plan de estudios. Para corregir tal situación desarrolló un plan de mejoras que prevé durante el periodo 2006-2008 las siguientes acciones: a) aumentar al menos en dos docentes que realicen actividades de investigación-extensión en la unidad académica, b) incrementar en, al menos, en cinco el número de proyectos y de grupos consolidados para la investigación y la extensión, c) aumentar el grado de inserción de la Facultad de Agroindustrias en el medio, mediante una mayor difusión de los proyectos que se realizan, d) promover la participación de los alumnos -al menos cinco por año- en actividades de investigación y extensión, mediante el concurso de becas y adscripciones, e) impulsar el desarrollo de proyectos relacionados con el área de la Ingeniería Industrial y f) captar fuentes de financiamiento externo. Se consideran importantes y adecuadas las metas propuestas, dado las marcadas carencias que la carrera manifiesta en este sentido, pero este plan carece de información y detalles necesarios para ser considerados adecuados y viables, por lo que se requiere incrementar las actividades de investigación relacionadas con la carrera de Ingeniería industrial, así como las de extensión y vinculación con el medio, indicando en detalle qué áreas de investigación se privilegiarán y qué metodología que se adoptará para alcanzar dichas metas, para lo cual se debe presentar una descripción detallada que incluya responsables, cronogramas, metas parciales, indicadores de avance, la participación de los alumnos de grado, estimaciones de costos y fuentes de recursos. Asimismo, se requiere formular acciones destinadas a aumentar las actividades de vinculación con el medio.

Los docentes que actualmente se desempeñan en la carrera registran un bajo índice de formación de grado o posgrado relacionados con la Ingeniería Industrial. La institución identifica esta debilidad y prevé implementar un plan de mejoras con el objetivo de incrementar el número de docentes con formación de posgrado en áreas temáticas vinculadas con la Ingeniería Industrial. Se consideran importantes las metas propuestas en el plan de mejoras; sin embargo se carece de la información y detalles necesarios para ser considerado adecuado y viable.

Se requiere aumentar la cantidad de docentes con formación en carreras de posgrado, de calidad debidamente reconocida en el caso de tratarse de posgrados que tienen sede en el extranjero o carreras que se dictan en el país y ya han obtenido su acreditación, afines a la temática de la Ingeniería Industrial. Se deberá establecer, en consecuencia, un programa detallado de las maestrías y doctorados que cursarán los docentes, qué institución los dicta, establecer metas específicas, el cronograma de actividades y la asignación de recursos humanos y financieros.

Asimismo, se requiere establecer mecanismos de actualización y/o perfeccionamiento de los docentes y promover el intercambio con otros centros de excelencia del país para facilitar la formación de posgrado o doctorados.

Resulta notorio, por otra parte, el bajo porcentaje de docentes que han accedido a sus cargos por concurso de antecedentes y oposición. Se requiere aumentar la cantidad de docentes regulares, a los efectos de asegurar el funcionamiento efectivo de los mecanismos que garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

#### Alumnos

La carrera tiene un promedio de 233 alumnos (promedio para el período 2003-2005), ingresando 150 alumnos en promedio para el mismo período (171 alumnos en el 2003, 173 en el 2004 y 108 en el 2005).

Los criterios de ingreso a la facultad a partir del año 2005 están establecidos por la Resolución N° 028/05 C.D. Según esta normativa, los alumnos deben realizar un curso de nivelación con carácter obligatorio no eliminatorio, con el objetivo de afianzar los conocimientos adquiridos en el nivel medio. Este curso se dicta anualmente en el mes de febrero.

Dada la reciente implementación de la carrera no es posible realizar un análisis concluyente referente de la evolución, desgranamiento, deserción y cronicidad de los alumnos. No obstante, la institución informó del bajo rendimiento académico registrado en el primer año de las carreras que se dictan en ella. Estos resultados se atribuyen a la falta de conocimiento de conceptos esenciales que debieron ser impartidos en el nivel polimodal. También se considera que las dificultades iniciales de los alumnos se deben a la falta de dedicación al estudio, en muchos casos debido a su necesidad de trabajar y a la falta de entusiasmo y motivación.

La unidad académica ha tomado medidas tendientes a resolver esta problemática a través de la implementación de un programa de tutorías y un sistema semipresencial de recuperación de los alumnos del ciclo básico. Se recomienda continuar con estas acciones y perfeccionar los mecanismos que contribuyan a mejorar la duración real de la carrera y aumentar la retención de los alumnos. Se sugiere, además, formular actividades de articulación con el ciclo de la enseñanza media para abordar la problemática del aprendizaje de la Matemática y el manejo del lenguaje, para alcanzar una efectiva inserción de los alumnos de la carrera.

Debido a que el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial se inició en el año 2003, en el momento de realizar la prueba de Análisis de los Contenidos y Competencias que los Estudiantes Disponen Efectivamente (ACCEDE) los alumnos no se encontraban en condiciones de ser evaluados.

Durante la visita se tomó conocimiento de que se han reglamentado fechas de exámenes mensuales. Se sugiere rever esta disposición por los efectos negativos que tienen los exámenes realizados durante el período de clases, puesto que interfieren con las actividades docentes y con los horarios establecidos.

#### Infraestructura y equipamiento

Las actividades de la carrera se desarrollan en la sede central de la Facultad de Agroindustrias, donde se llevan a cabo las actividades básicas y complementarias de la carrera.

En cuanto a la práctica experimental de las asignaturas correspondientes al bloque curricular de las Tecnologías Básicas y Aplicadas, debe puntualizarse que la carrera no cuenta con laboratorios específicos, ni con el equipamiento necesario; pero se encuentra en etapa de construcción una planta piloto para el desarrollo de trabajos prácticos experimentales relacionadas con la carrera. No obstante, hasta que se ponga en marcha el laboratorio previsto en el plan de mejoras, debe garantizarse la práctica experimental para los alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial.

Consciente de dicha debilidad, la carrera presenta una serie de planes de mejoras para la adquisición de material de laboratorio con la finalidad de realizar las tareas académicas, de investigación y extensión en las disciplinas relacionadas con las necesidades de la industria y el ejercicio profesional de los ingenieros industriales.



La carrera diseñó un plan de mejoras que prevé para el período 2006-2008 adquirir equipamiento de laboratorio de máquinas térmicas, con la finalidad de realizar las tareas académicas, de investigación y extensión en las disciplinas relacionadas con el conocimiento de las distintas necesidades en la industria y su posterior aplicación en forma adecuada. El plan comprende dos etapas: la primera de adquisición del equipamiento y la segunda de montaje y puesta a punto del mismo.

Asimismo, la institución prevé adquirir equipamiento de laboratorio para uso común a las asignaturas de Procesos Industriales, Electrotecnia y Máquinas Eléctricas y Automatización Industrial. Por ello se incorporarán equipos, herramientas y software para simulación de procesos, ensayos de máquinas eléctricas, banco para la contrastación de medidores de energía eléctrica, automatización de procesos mediante PLC para la carrera de Ingeniería Industrial y sus gabinetes de trabajo. Será financiado por recursos propios provenientes del Tesoro Nacional, con una inversión total de \$287.000.

Se prevé también la compra de equipamiento para el laboratorio de Mecanismos y Elementos de Máquinas para el período 2006-2007, con la finalidad de disponer de instalaciones para realizar las tareas académicas, de investigación y extensión en las disciplinas relacionadas con el conocimiento de los distintos equipamientos de uso común en la industria. El plan prevé en una primera etapa la adquisición del equipamiento necesario y en una segunda, el montaje y la puesta a punto del equipamiento adquirido.

Se incluye, además, un plan de mejoras destinado a adquirir equipamiento de laboratorio para desarrollar prácticas en disciplinas relacionadas con el conocimiento de los distintos materiales de uso común en la industria y su aplicación, ya que la facultad no dispone actualmente del equipamiento necesario. Será financiado por recursos propios provenientes del Tesoro Nacional con una inversión total de \$89.000.

Para realizar las tareas académicas relacionadas con el diseño de modelos de sistemas de producción, la institución prevé para el período 2006-2009 la construcción de un laboratorio de modelación, simulación de procesos y manufactura flexible a realizarse en tres etapas: la primera comprende la construcción edilicia, la segunda la adquisición de mobiliarios, hardware y software y la tercera la integración de un centro de mecanizado, un robot y sistema de almacenamiento y recuperación de materiales, conformando un sistema de producción de manufactura automatizado y controlado desde PCs. El plan prevé una inversión

presupuestaria de \$ 105.000 para el año 2006, \$ 240.000 en el año 2007 y \$185.000 para los años 2008 y 2009, provenientes del Tesoro

La adquisición de equipamiento de laboratorio se vincula directamente con la implementación de un plan de mejoras que prevé para el período 2006-2007 la construcción complementaria de infraestructura (606 metros cuadrados) destinado a aulas y laboratorios para prácticas experimentales. Será financiado por recursos del plan de obras públicas de la universidad con una inversión total de \$506.000. Estos planes son adecuados y deben realizarse en forma ineludible e inmediata para cubrir los estándares específicos de la Resolución MECyT N° 1054/02, que señalan que el plan de estudios debe incluir la formación experimental de laboratorio, taller y campo que capacite al estudiante en la especialidad y que, actualmente, la carrera no cumple. Su puesta en marcha debe realizarse en forma perentoria, dado que los alumnos que actualmente cursan la carrera no disponen de dicha infraestructura con el consiguiente perjuicio para su formación práctica.

En cuanto al área de Informática, el gabinete de computación posee un equipamiento de cierta antigüedad que se encuentra en buenas condiciones de mantenimiento y resulta operativo, aunque obviamente condiciona el uso de software actualizado. Se recomienda la actualización de los equipos de PC del gabinete de informática.

Adicionalmente, la carrera plantea la habilitación de un área de simulación de negocios durante el período 2006-2007, con la finalidad de dotar al alumno de modelos de negocios interactivos para poder apreciar los resultados de la toma de decisiones, sean éstas estratégicas u operativas del mundo de los negocios. Su instrumentación se realizará en dos etapas: la primera comprende la adquisición del software necesario y la segunda corresponde a su puesta en funcionamiento. El plan se considera adecuado, no obstante se sugiere a los efectos de optimizar su efectivo aprovechamiento, adecuar y profundizar contenidos curriculares de las asignaturas relacionadas al simulador de negocios.

Con respecto a la biblioteca, en función de la información suministrada por la carrera y de la visita realizada, puede concluirse que su funcionamiento es adecuado en cuanto a su acceso a redes de datos, sala de lectura, horarios de atención, sistema informático de registro de libros, y préstamos.

El acervo bibliográfico se compone de textos clásicos y si bien existe una variedad de ejemplares, éstos resultan insuficientes en cantidad para las asignaturas de las Ciencias

Básicas, a pesar de las recientes incorporaciones en el marco de los compromisos asumidos en procesos de acreditación anterior.

Para los bloques temáticos de las Tecnologías Básicas y de Tecnologías Aplicada y de Complementarias la disponibilidad de ejemplares, tanto en cantidad como en diversidad, es muy limitada. Por lo expuesto, se requiere incrementar el acervo bibliográfico, para satisfacer las necesidades de la carrera en temáticas relacionadas con las asignaturas de los bloques curriculares correspondientes a las Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias, indicando los títulos, cantidad y presupuesto de libros que se comprarán, cronograma de compra y que incluya además, suscripciones a revistas especializadas y reconocidas en la materia.

#### Estructura de gobierno

Si bien la responsabilidad general de los procesos académicos y curriculares recae en la Secretaría Académica, la carrera cuenta con un Director con el título de Ingeniero Agroindustrial, que coordina la gestión y seguimiento curricular. Se recomienda que las tareas que realiza el Director de Carrera tengan la apoyatura de una comisión que posibilite optimizar la articulación entre los espacios curriculares de los diferentes ciclos, el seguimiento de los planes de cátedra de cada asignatura, la revisión del cumplimiento de metas y objetivos de formación teórica y práctica y el desarrollo de los proyectos integradores.

La carrera prevé poner en funcionamiento durante los años 2006-2007 un sistema integrado de control de gestión y tablero de comando para evaluar la marcha de distintos programas y procesos controlando variables cualitativas y cuantitativas de procesos, sean éstos administrativos o académicos, para el cumplimiento de la visión y misión de la carrera. El plan comprende dos etapas: la primera consiste en la adquisición del software y el hardware necesario y la segunda, en la definición de variables que conformarán el tablero de comando. Se considera que el plan resulta insuficiente para dar cumplimiento con lo señalado por la Resolución MECyT N° 1054/02 respecto a un adecuado diseño, seguimiento y revisión de las actividades. En consecuencia se requiere diseñar un sistema de control de la gestión académica que permita el seguimiento de los métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los diferentes equipos docentes, cumplimiento de los programas de las asignaturas, adecuación de los materiales de estudios, grado de dedicación y conformación de los equipos docentes, entre todos aspectos.

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

El plan de estudios se corresponde con los bloques y cargas horarias establecidos en la Resolución MECyT N° 1054/02. Existe correspondencia entre los objetivos propuestos y el perfil del egresado. Sin embargo, se detectó durante la visita que en el bloque de Ciencias Básicas los exámenes presentaban una resolución de ejercitación básica y rutinaria con un grado de dificultad por debajo del nivel que se pretende para una carrera de Ingeniería.

El plan de estudios no prevé el dictado de conocimiento relacionados con software asociado a procesos.

La formación experimental no se desarrolla adecuadamente ya que la unidad académica no posee laboratorios específicos ni el equipamiento necesario para la realización de las actividades de laboratorio.

Con relación al cuerpo académico la dedicación asignada no garantiza una correcta cobertura de las actividades académicas previstas ya que la gran mayoría de los docentes poseen una dedicación simple. Esta situación es una marcada debilidad no sólo por las tareas docentes sino también para el resto de las actividades académicas. Además, existen docentes a cargo de una excesiva cantidad de asignaturas y otras con un solo docente a cargo.

Dada la insuficiencia de dedicaciones docentes las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico, específicamente relacionada con la carrera, es escasa. Además, también es insuficiente la actividad relacionada con extensión y vinculación. Los docentes de la carrera registran un bajo índice de formación de posgrado relacionado con la Ingeniería Industrial y, en este sentido, no existe un mecanismo de actualización y/o perfeccionamiento de los docentes.

Por último, la cantidad de docentes que accedieron a sus cargos por concurso es baja.

La biblioteca posee un adecuado funcionamiento, con acceso a redes y adecuada infraestructura. El acervo bibliográfico, si bien es adecuado, resulta insuficiente para la cantidad de alumnos de la carrera.

La carrera no posee un sistema de seguimiento de los métodos de enseñanza, evaluación, coordinación de equipos docentes, seguimiento de plan de estudios y cumplimiento del dictado de contenidos y adecuación de materiales de estudio.

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 5.

#### 4. Compromisos

De los planes de mejoramiento evaluados satisfactoriamente por el Comité de Pares antes de que tuviera lugar la vista del dictamen, se deducen los siguientes compromisos:

I. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización 2008), construir los laboratorios específicos de la carrera, adquirir el equipamiento correspondiente y asegurar que, hasta tanto estas mejoras se concreten en su totalidad, los alumnos reciban la formación práctica necesaria.

#### 5. 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 futuro cercano la carrera cumpliera con el perfil previsto en la resolución ministerial, se formularon los siguientes requerimientos.

##### Requerimiento 1:

Presentar los programas analíticos de las asignaturas de la carrera con su correspondiente contenido curricular, cargas horarias, perfil del personal designado y bibliografía.

##### Requerimiento 2:

Incluir en el plan de estudios en carácter de obligatorio contenidos de sistemas informáticos (conocimientos de software asociado a procesos) y presentar la normativa institucional que exprese claramente la citada inclusión.

##### Requerimiento 3:

Incluir en los exámenes del bloque de Ciencias Básicas todos los temas impartidos, aumentar la exigencia de los problemas propuestos, tanto en el desarrollo de las materias como en los exámenes y asegurar el dictado de todos los temas de los programas.

##### Requerimiento 4:

Aumentar la dificultad de los problemas a resolver en las evaluaciones de los alumnos y asegurar que los contenidos de las asignaturas de Matemática y de Física se dicten adecuadamente.

##### Requerimiento 5:

Incrementar las actividades de investigación relacionadas con la carrera de Ingeniería Industrial así como las de extensión y vinculación con el medio; en este marco, elaborar un plan estratégico de desarrollo de este tipo de actividades, a los efectos de asegurar su consolidación y el crecimiento de su impacto sobre la carrera de Ingeniería Industrial (tener

especialmente en cuenta todos aquellos aspectos concernientes a la gestión de los recursos humanos, técnicos y financieros involucrados en lo requerido).

Requerimiento 6:

Incrementar las dedicaciones de docentes de las distintas áreas curriculares para permitir el desarrollo de las actividades de investigación, desarrollo, extensión, transferencia y capacitación docente, además de las tareas de docencia.

Requerimiento 7:

Asegurar el cumplimiento de lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02 con respecto a la necesidad de que los docentes presenten una trayectoria académica y una formación profesional adecuada a las funciones que desempeñan.

Requerimiento 8:

Aumentar la cantidad de docentes con formación en carreras de posgrado afines a la temática de la Ingeniería Industrial.

Requerimiento 9:

Aumentar la cantidad de docentes regulares, a los efectos de asegurar el funcionamiento efectivo de los mecanismos que garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

Requerimiento 10:

Diseñar mecanismos que aseguren la participación de los docentes en actividades de actualización y perfeccionamiento, promoviendo el intercambio con centros de excelencia del país.

Requerimiento 11:

Estimular la incorporación de los alumnos a las actividades de investigación.

Requerimiento 12:

Incrementar el acervo bibliográfico para las asignaturas de los bloques curriculares correspondientes a las Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias.

Requerimiento 13:

Diseñar un sistema de control de la gestión académica que permita el seguimiento de los métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los diferentes equipos docentes, cumplimiento de los programas de las asignaturas, adecuación de los materiales de estudios, grado de dedicación y conformación de los equipos docentes, entre todos aspectos.

Asimismo, el Comité de Pares formuló las siguientes recomendaciones:

1. Implementar mecanismos que permitan disminuir el desgranamiento y deserción de los alumnos de la carrera, incorporando estrategias pedagógicas que contribuyan a disminuir la duración real de la carrera y aumentar la retención de los alumnos y la tasa de egreso.
2. Fortalecer la articulación entre los docentes de los diferentes bloques curriculares.
3. Profundizar el grado de actualización de los equipos de PC del gabinete de Informática.
4. Fortalecer el desarrollo de las actividades de formación práctica de los bloques de Tecnologías Aplicadas y Complementarias.
6. 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 presentan los programas analíticos de las asignaturas de la carrera en donde constan profesores, objetivos, contenidos, bibliografía básica, métodos pedagógicos, métodos de evaluación, programa analítico -dividido en temas- y materias correlativas. Las asignaturas son: Cálculo I, Química General, Introducción a la Ingeniería, Fundamentos de Informática, Álgebra y Geometría Analítica, Física I, Sistemas de Representación, Higiene y Seguridad Industrial, Cálculo II, Inglés Técnico, Conocimientos de Materiales, Probabilidad y Estadística, Física II, Economía, Contabilidad y Costos, Análisis Numérico, Termodinámica, Estabilidad y Resistencia de Materiales, Administración Empresaria, Investigación Operativa, Electrotecnia y Máquinas Eléctricas, Máquinas Térmicas, Gestión de la Calidad, Ingeniería Ambiental, Mecánica de los Fluidos, Máquina y Elementos de Máquinas, Sistemas de Producción, Instrumentación y Control, Instalaciones Electromecánicas, Sistemas Informáticas, Optimización y Control, Ingeniería Legal, Instalaciones y Construcciones Industriales, Marketing e Investigación de Mercado, Tecnología de los Procesos de Producción, Proyecto Industrial, Inglés Técnico Avanzado, Logística, Tecnología del Algodón, Tecnología de Cuero y Pieles, Tecnología de los Alimentos Balanceados, Tecnología del Azúcar, Tecnología de la Madera, Epistemología y Metodología de la Investigación Científica, Comunicación Oral y Escrita.

Además, se incluye en el cuerpo de la respuesta a la vista los docentes designados para cada asignatura con un resumen del perfil de cada uno.

Por lo expuesto, la respuesta se considera satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 2 se presentó un plan de mejoras que prevé incorporar los contenidos de software asociado a procesos e implementar su dictado a partir de 2007. Se adjunta como Anexo II el programa de la asignatura normado por la Resolución CD 313/06 en donde consta dicha inclusión.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera ha dado cumplimiento a lo requerido al incluir en el nuevo programa de la asignatura denominada Sistemas Informáticos la temática solicitada. Se recomienda que su implementación esté acompañada por la actualización del equipamiento informático a fin de poder impartir correctamente a los alumnos los contenidos curriculares de la asignatura.

Con respecto a los requerimientos 3 y 4 se presentó un plan de mejoras que tiene por objetivo garantizar la calidad académica en el desarrollo de las cátedras del plan de estudios. Para ello, se ha aprobado un Control de Gestión (Resolución CD N° 309/06) que empezará a funcionar a partir de 2007 y que tendrá a cargo las siguientes tareas: el planeamiento de actividades, la selección de contenidos y logros de objetivos; el desempeño docente; la información sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje; la actualización y consistencia de contenidos; las actividades de investigación, extensión, servicios y transferencia; la participación en actividades de gestión; la integración de comisiones y la formación de recursos humanos. Además, dentro de este marco se crea el Comité Académico con el fin de evaluar docentes, auditar la información recibida por las cátedras, departamentos y alumnos.

Por último, se diseñaron instrumentos de control a fin de garantizar que se incluyan, en los exámenes del bloque de Ciencias Básicas, todos los temas previstos con las exigencias necesarias para el desarrollo de los problemas y garantizar el dictado de todos los contenidos.

El diseño de este mecanismo se considera adecuado. Por lo tanto, la respuesta se considera satisfactoria. Se recomienda realizar un seguimiento exhaustivo a fin de que los alumnos específicamente de la carrera de Ingeniería Industrial reciban el dictado de todos los contenidos con la profundización necesaria para una carrera de ingeniería.

Con respecto al requerimiento 5 se presentó un plan de mejoras que tiene por objetivo radicar un programa de investigación directamente relacionado con la carrera de Ingeniería Industrial, estableciendo en dicho programa objetivos, líneas de investigación y acciones a corto y largo plazo. Por lo expuesto precedentemente, la respuesta a lo requerido es evaluada satisfactoriamente.



Con respecto al requerimiento 6 se presentó un plan de mejoras que tiene por objetivo incrementar la dedicación de los docentes. Para ello se ha reformulado el Programa N° IND-008 "Políticas para incrementar la cantidad de docentes con mayores dedicaciones en la carrera de Ingeniería Industrial". El cual prevé incrementar en el período 2006-2008 la cantidad de docentes con dedicación exclusiva y semiexclusiva de la siguiente forma: Ciencias Básicas: 2 Profesores Adjuntos con dedicación exclusiva y 1 con semiexclusiva, 2 jefe de trabajos prácticos con dedicación exclusiva y 4 con semiexclusiva; Tecnologías Básicas: 1 Profesor titular y 4 jefe de trabajos prácticos con dedicación exclusiva; Tecnologías Aplicadas: 2 Profesores titulares y 2 jefes de trabajos prácticos con dedicación exclusiva; Complementarias: 2 Profesores titulares con dedicación semiexclusiva.

Además, se listan los docentes, los bloques a los que pertenecen, las asignaturas en las que están asignadas y la dedicación. Por otra parte, se listan los docentes afectados a la carrera y que poseen dedicaciones en otras actividades curriculares de la facultad, indicando la cátedra donde posee la mayor dedicación y la carrera a la que pertenece. Se señala que según los datos de docentes del año 2005 y lo que va del 2006 aumentó en 6 el número de docentes con dedicación exclusiva. Por último, se señala que la mayoría de los responsables de cátedra del bloque de Ciencias Básicas poseen mayor dedicación.

Se considera que la propuesta realizada es adecuada y da cumplimiento a lo requerido. Se recomienda que las mayores dedicaciones horarias se asignen a los docentes responsables de las asignaturas propias de la carrera a los efectos de sostener un efectivo incremento de las actividades de investigación, transferencia y vinculación.

Además, se sugiere diseñar acciones pertinentes a fin de evitar situaciones de docentes con dos o más asignaturas a cargo, o bien cátedras con un único profesor ya que esta situación no contribuye a la conformación de un equipo docentes y a la formación de docentes jóvenes.

Con respecto al requerimiento 7 se indica que existen mecanismos de ingreso y permanencia a fin de garantizar la idoneidad del cuerpo académico. Además, se informa que desde 2005 rige en la universidad el Régimen General de Carrera Docente (Res. N° 191/05 CS). Se describen los puntos y exigencias que contempla dicho régimen indicando: 1. Categoría, Requisitos, Funciones y Obligaciones; 2. Ingreso, Promoción y Permanencia en la carrera docente; 3. Sistema de Información de Gestión y Evaluación periódica para la permanencia en la carrera docente y 4. Finalización de la carrera docente. Además, se señalan los períodos de designación para los profesores titulares, adjuntos, jefe de trabajos prácticos,

auxiliares docentes y ayudantes alumnos. Por último, se señala que los antecedentes de todos los docentes son públicos y sus legajos se encuentran en el sitio web de la facultad.

Por lo expuesto, se considera que la puesta en vigencia de la Resolución CS N° 195/05 permite garantizar la idoneidad de los docentes designados. Dado que en la actualidad el cuerpo docente no cuenta ningún profesional con formación específica en esa área, se sugiere propender a la formación de una planta docente con formación específica de la Ingeniería Industrial.

Con respecto al requerimiento 8 se adjunta un listado de los profesores con títulos de posgrado (1 doctor, 4 magister, 7 especialistas, 2 magister y doctor y 2 especialista y magister), se señala que se ha incrementado la cantidad de docentes del 2004 al 2006 (de 14 a 20) y que hay docentes que se encuentran cursando carreras de posgrado.

Además, se presenta un plan de mejoras con el objetivo de incrementar la cantidad de docentes con formación de posgrado el cual prevé: organizar un curso de posgrado en cada una de las áreas de la carrera; relevar las carreras existentes en las universidades; estimular a los docentes que se encuentren cursando carreras de posgrado a la culminación de éstas; promover la presentación a concursos de becas y realizar el seguimiento de los resultados obtenidos. Como avance de este plan se adjunta un listado del relevamiento de carreras de posgrado existentes en esta universidad como en otras del país. El cronograma propuesto abarca el segundo semestre de 2006 y los años 2007, 2008 y 2009.

El plan presentado se considera adecuado y establece metas y estrategias que responde a lo solicitado y tiende a favorecer la formación de cuarto nivel de los docentes de la carrera. Sin perjuicio de ello, se sugiere profundizar las líneas de acción propuestas promoviendo la participación de docentes de la carrera en actividades curriculares de posgrado de calidad debidamente reconocida en el país que hayan obtenido su acreditación por la CONEAU, dando prioridad a la producción de tesis en temas específicos de la especialidad en la que se desempeñen los docentes, de modo de asegurar el fortalecimiento del cuerpo académico.

Con respecto al requerimiento 9 se adjunta un listado con los docentes regulares indicando cargos, designación, resolución de designación y asignatura a la que pertenecen y los docentes con concursos sustanciados y con resolución en trámite y los llamados a concurso aprobados pero aún no sustanciados (5 concursos -1 exclusiva y 4 simples). Se indica que la cantidad de docentes concursados ha crecido de 10 a 28 del 2004 al 2006 (4

titulares, 6 adjuntos, 13 jefe de trabajos prácticos y 5 ayudantes no graduados). Además, se prevé continuar con el incremento de docentes concursados con mayores dedicaciones.

Las acciones llevadas a cabo por la unidad académica para aumentar la cantidad de docentes regulares en la carrera de Ingeniería Industrial se consideran adecuadas. Sin embargo, se sugiere impulsar la substanciación de concursos docente para totalidad de las asignaturas correspondientes a los bloques curriculares del bloque de Tecnologías Aplicadas y Complementarias.

Con respecto al requerimiento 10 se indica que la facultad dicta la Maestría en la Enseñanza de la Matemática con título intermedio de Especialista en Investigación Operativa. Se detallan cuales son los objetivos y la perspectiva del posgrado. Se listan los docentes de la facultad que se encuentran cursando este posgrado. Además, se indica que se han realizado cursos de posgrado y se señalan los que se prevé realizar. Por último, se mencionan los docentes y las asignaturas a las que pertenecen que se encuentran realizando actividades de intercambio en otra facultad (5 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones y 1 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Nordeste).

Por otra parte, se señala que, en el marco del PROMEI, se ha realizado un curso de perfeccionamiento abierto a todos los docentes sobre temas de Termodinámica con la presencia de una profesora de la Universidad Nacional del Litoral. En el marco de este mismo programa se están desarrollando actividades tales como "Programa cooperativo para el diseño y la implementación de un sistema semi-presencial a distancia de recuperación y acompañamiento de los alumnos del ciclo básico para reducir la repitencia" y el "Programa cooperativo de formación de recursos para el desarrollo y construcción de material de apoyo para la enseñanza de la física, espacio de intercambio entre esta facultad y la facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste con la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones".

Por lo expuesto precedentemente, las estrategias diseñadas se consideran adecuadas.

No obstante, se recomienda la extensión de dichas actividades a los docentes de las asignaturas correspondientes a los bloques curriculares de los bloques de Tecnologías Básicas, Aplicadas y Complementarias.

Con respecto al requerimiento 11 se señala que para esta temática se presenta el Plan de Mejoras denominado "Políticas de incorporación de alumnos a tareas de investigación" (período 2007-2009) que prevé realizar la difusión de los trabajos de investigación existentes

y de las becas de posgrado y, simultáneamente, se prevé realizar la designación de alumnos como Adscriptos en Investigación (Resolución CD N° 043/01). Se adjunta como Anexo el Plan de investigación de la carrera de Ingeniería Industrial. La respuesta se considera satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 12 se presentó un plan de mejoras que tiene por objetivo incrementar el acervo bibliográfico denominado "Políticas de selección y adquisición de material bibliográfico", en el cual prevé el relevamiento bibliográfico, la realización del listado de textos y la compra de ejemplares. Como cronograma se propone realizar este plan en el periodo 2006-2007 con un monto de \$20.000. En este marco se propone la adquisición de material de apoyo a asignaturas de los bloques tecnológicos y complementarios. Se adjunta un listado con títulos y autores a adquirir.

El plan presentado se considera adecuado y permitirá mejorar el acervo bibliográfico de la carrera mediante la incorporación de material convenientemente actualizado cubriendo las necesidades de las asignaturas del bloque de Tecnologías Básicas y Aplicadas y Complementarias con un cronograma factible y los fondos involucrados adecuados.

Con respecto al requerimiento 13 se señala que por medio de la Resolución N° 309/06 del Consejo Académico se aprobó el Control de Gestión Docente con el objetivo de realizar el seguimiento de los métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los diferentes equipos docentes, cumplimiento de programas de asignaturas, adecuación de los materiales de estudios, grado de dedicación y conformación de equipos docentes. Se presenta, como Anexo IV, el reglamento y la designación del responsable.

Los mecanismos para poner en marcha un sistema de control de la gestión académica se consideran pertinentes y responden al requerimiento efectuado.

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 suficientemente detallados y 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.

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

- II. Según lo consignado en la respuesta a la vista, dictar los contenidos de software asociado a procesos de acuerdo con lo establecido en la Resolución CD N° 313/06.
- III. Implementar el uso de los instrumentos de control a fin de garantizar el dictado y la evaluación de los contenidos del bloque de Ciencias Básicas con la profundidad correspondiente (Resolución CD N° 309/06).
- IV. Según el plan de mejoras presentado (fecha de finalización 2008), implementar el programa y las líneas de investigación correspondientes.
- V. Según el cronograma del plan de mejoras presentado (fecha de finalización 2008), incrementar las dedicaciones docentes en 2 profesores adjuntos con dedicación exclusiva y 1 con semiexclusiva y 2 jefe de trabajos prácticos con dedicación exclusiva y 4 con semiexclusiva para el bloque de Ciencias Básicas; 1 profesor titular y 4 jefe de trabajos prácticos con dedicación exclusiva para el bloque de Tecnologías Básicas; 2 profesor titular y 2 jefe de trabajos prácticos con dedicación exclusiva para el bloque de Tecnologías Aplicadas y 2 profesor titular con dedicación semiexclusiva para el bloque de Complementarias.
- VI. Aumentar la cantidad de docentes regulares, a los efectos de asegurar el funcionamiento efectivo de los mecanismos de selección y permanencia que garantizan la idoneidad del cuerpo académico.
- VII. Según el cronograma de los planes de mejoras presentados (fecha de finalización 2009), aumentar la cantidad de docentes con formación de posgrado específica en la temática de la Ingeniería Industrial y llevar a cabo todas las acciones de actualización y perfeccionamiento planificadas.
- VIII. Según lo consignado en la respuesta a la vista, implementar el plan de mejoras “Políticas de incorporación de alumnos a tareas de investigación” (período 2007-2009).
- IX. Según el cronograma del plan de mejoras presentado (fecha de finalización 2007), incrementar el acervo bibliográfico de los bloques tecnológicos y complementarios.
- X. A partir de 2007, implementar el sistema de Control de Gestión Docente a los efectos de asegurar el funcionamiento efectivo de las instancias institucionalizadas responsables del seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.

Asimismo, el Comité de Pares formula nuevas recomendaciones:

1. Profundizar la actualización del equipamiento del gabinete de Informática a fin de sostener convenientemente el dictado de los contenidos curriculares del área.

2. Realizar un seguimiento exhaustivo a fin de que los alumnos específicamente de la carrera de Ingeniería Industrial reciban el dictado de todos los contenidos correspondiente al bloque de Ciencias Básicas con la profundidad necesaria.
3. Promover la actualización y perfeccionamiento de los docentes de las asignaturas correspondientes a los bloques de Tecnologías Básicas, Aplicadas y Complementarias.
4. Promover la designación exclusiva de los docentes responsables de las asignaturas específicas de la carrera, a los efectos de sostener un efectivo incremento de las actividades de investigación, transferencia y vinculación

#### 7. Conclusiones de la CONEAU

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Asimismo, 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 adecuados, precisos y bien presupuestados. De este modo, 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 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Agroindustrias de la Universidad Nacional del Nordeste por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2° y con las recomendaciones que se establecen en el artículo 3°.

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

- I. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización 2008), construir los laboratorios específicos de la carrera, adquirir el equipamiento correspondiente y asegurar que, hasta tanto estas mejoras se concreten en su totalidad, los alumnos reciban la formación práctica necesaria.
- II. Según lo consignado en la respuesta a la vista, dictar los contenidos de software asociado a procesos de acuerdo con lo establecido en la Resolución CD N° 313/06.
- III. Implementar el uso de los instrumentos de control a fin de garantizar el dictado y la evaluación de los contenidos del bloque de Ciencias Básicas con la profundidad correspondiente (Resolución CD N° 309/06).
- IV. Según el plan de mejoras presentado (fecha de finalización 2008), implementar el programa y las líneas de investigación correspondientes.
- V. Según el cronograma del plan de mejoras presentado (fecha de finalización 2008), incrementar las dedicaciones docentes en 2 profesores adjuntos con dedicación exclusiva y 1 con semiexclusiva y 2 jefe de trabajos prácticos con dedicación exclusiva y 4 con semiexclusiva para el bloque de Ciencias Básicas; 1 profesor titular y 4 jefe de trabajos prácticos con dedicación exclusiva para el bloque de Tecnologías Básicas; 2 profesor titular y 2 jefe de trabajos prácticos con dedicación exclusiva para el bloque de Tecnologías Aplicadas y 2 profesor titular con dedicación semiexclusiva para el bloque de Complementarias.
- VI. Aumentar la cantidad de docentes regulares, a los efectos de asegurar el funcionamiento efectivo de los mecanismos de selección y permanencia que garantizan la idoneidad del cuerpo académico.
- VII. Según el cronograma de los planes de mejoras presentados (fecha de finalización 2009), aumentar la cantidad de docentes con formación de posgrado específica en la temática de la Ingeniería Industrial y llevar a cabo todas las acciones de actualización y perfeccionamiento planificadas.
- VIII. Según lo consignado en la respuesta a la vista, implementar el plan de mejoras “Políticas de incorporación de alumnos a tareas de investigación” (período 2007-2009).
- IX. Según el cronograma del plan de mejoras presentado (fecha de finalización 2007), incrementar el acervo bibliográfico de los bloques tecnológicos y complementarios.
- X. A partir de 2007, implementar el sistema de Control de Gestión Docente a los efectos de asegurar el funcionamiento efectivo de las instancias institucionalizadas responsables del seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Implementar mecanismos que permitan disminuir el desgranamiento y deserción de los alumnos de la carrera, incorporando estrategias pedagógicas que contribuyan a disminuir la duración real de la carrera y aumentar la retención de los alumnos y la tasa de egreso.
2. Fortalecer la articulación entre los docentes de los diferentes bloques curriculares.
3. Fortalecer el desarrollo de las actividades de formación práctica de los bloques de Tecnologías Aplicadas y Complementarias.
4. Profundizar la actualización del equipamiento del gabinete de Informática a fin de sostener convenientemente el dictado de los contenidos curriculares del área.
5. Realizar un seguimiento exhaustivo a fin de que los alumnos específicamente de la carrera de Ingeniería Industrial reciban el dictado de todos los contenidos correspondiente al bloque de Ciencias Básicas con la profundidad necesaria.
6. Promover la actualización y perfeccionamiento de los docentes de las asignaturas correspondientes a los bloques de Tecnologías Básicas, Aplicadas y Complementarias.
7. Promover la designación exclusiva de los docentes responsables de las asignaturas específicas de la carrera, a los efectos de sostener un efectivo incremento de las actividades de investigación, transferencia y vinculación

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 643 - CONEAU - 06