

**RESOLUCIÓN N°: 663/06**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Industrial del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de La Matanza por un período de tres años.

Buenos Aires, 19 de diciembre de 2006

**Expte. N°: 804-056/04**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de La Matanza, 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 Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de La Matanza 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 18 y 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 4 (cuatro) requerimientos.

En fecha 11 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 Universidad Nacional de La Matanza, en los artículos 2° y 5° de su estatuto y en el Plan de Desarrollo Institucional, especifica como misión institucional el desarrollo de actividades de investigación y extensión, detallándose sus conceptos y visión. A su vez, el reglamento orgánico del departamento realiza consideraciones sobre investigación tecnológica y académica.

La Universidad Nacional de La Matanza a través de su Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas ofrece tres carreras, las cuales ofrecen títulos intermedios: Ingeniería en Informática (R.M. N° 0226/01), iniciada en 1992; Ingeniería en Electrónica (R.M. N° 1470/93), iniciada en 1993 y acreditada por Resolución CONEAU N° 001/004, por un período de tres años con compromisos, observándose que los planes para atender dichos compromisos se encuentran en etapa de implementación y provocarán significativos impactos positivos también sobre la carrera de Ingeniería Industrial (RM N° 0274/02), iniciada en el año 2000. Además, la unidad académica desarrolla las Maestrías en Informática y en Gestión Ambiental, acreditadas por la CONEAU.

Debe destacarse que la Universidad Nacional de La Matanza tiene en proceso de aprobación el Plan Estratégico 2006-2011, que representa un esfuerzo importante de la institución por mejorar la situación de la universidad en general y de la unidad académica en particular, en lo que respecta a desarrollo en docencia, ciencia y tecnología, extensión y desarrollo administrativo. El plan consigna, para cada uno de sus programas objetivos, estrategias, acciones, metas e indicadores, lo cual resulta auspicioso.

La gestión de la unidad académica se realiza a través del Consejo Departamental, presidido por el Decano y el Vicedecano. Además, están incluidos representantes de profesores, docentes auxiliares, estudiantes y los coordinadores de carreras. Las responsabilidades y funciones del decano y restantes autoridades, incluidos secretarios, se encuentran definidas en el reglamento orgánico de la unidad académica.

Con relación al cuerpo docente, debe mencionarse que el mismo cubre adecuadamente las necesidades docentes de las tres carreras de grado con un porcentaje del 30% de docentes con dedicación exclusiva. Además, que existe un proyecto cuyo objetivo es reforzar la cantidad de docentes de las materias del primer año, lo que se considera adecuado.

Con relación a la investigación se destaca que la Resolución N° 16/04 del Consejo Superior establece políticas institucionales a fin de consolidar las actividades de investigación por medio de la creación el Instituto de Investigación y Desarrollo, dependiendo de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la universidad. En este sentido, además de los proyectos de investigación dentro del Programa de Incentivos existen proyectos de investigación cofinanciados con fondos provenientes del Instituto de Investigación y Desarrollo, iniciándose un camino positivo para el cumplimiento de los objetivos comprometidos en el proceso de acreditación anterior.

Con respecto a los alumnos, debe indicarse que se ha comenzado a trabajar en la estructura de Ciclos Básicos Comunes de Conocimientos Básicos Generales, con el objetivo de permitir que los alumnos definan la elección de su carrera en una etapa en la cual ya cuentan con información más amplia del conjunto de carreras que se dictan en la unidad académica. Por otra parte, existen programas para estudiar el rendimiento y retención del alumnado indicados en el citado plan de desarrollo. Además, existen programas de becas, de actividades deportivas y salud para la comunidad universitaria y un proyecto para realizar un seguimiento preciso de las cohortes.

Entre los programas de desarrollo administrativo profesional, se indican programas de integración de sistemas administrativos para la toma de decisiones, capacitación del personal no docente, sistemas de gestión de calidad en procesos administrativos y académicos.

La infraestructura es compartida por las diferentes carreras de la unidad académica, siendo sus espacios amplios y luminosos. Con relación al laboratorio de química el compromiso de la institución, asumido en el proceso de acreditación previo, ha sido cumplimentado, así como el traslado de los laboratorios para un mejor servicio y funcionalidad. De la misma forma se ha cumplimentado el compromiso adquirido con respecto a biblioteca, la cual tiene nuevas instalaciones, totalmente adecuadas para su funcionamiento. Por otra parte, el equipamiento informático existente resulta adecuado y en buen estado de funcionamiento.

#### Actividades Curriculares Comunes

Las tres carreras de Ingeniería que se dictan actualmente en la universidad comparten un conjunto importante de actividades curriculares. Existen, además, asignaturas de Inglés (4 niveles) y Computación (dos niveles) que son comunes a todas las carreras de la universidad y dependen del Departamento de Pedagogía.

Las asignaturas compartidas por las tres carreras son, en el bloque de Ciencias Básicas, Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica I, Análisis Matemático II, Álgebra y Geometría Analítica II, Física I, Física IIB y Probabilidad y Estadística y, en el bloque de Complementarias, Tecnología, Ingeniería y Sociedad, Elementos de Economía y Legislación General. La carrera de Ingeniería Industrial comparte además varias asignaturas con Ingeniería Electrónica (Química, Física IIA, Análisis Matemático III, Máquinas Eléctricas y Comunicación de datos) y con Ingeniería en Informática (Introducción a la Informática, Administración de Empresas, Construcción de Sistemas, Investigación Operativa). La

participación porcentual del alumnado de Ingeniería Industrial en estas asignaturas es relativamente pequeño, dada la dispar distribución de alumnos en las tres carreras de la unidad académica, en donde Ingeniería en Informática absorbe el 80% del alumnado, Electrónica el 15% e Industrial el 5%.

A pesar de la importante cantidad de asignaturas comunes, no existe actualmente un Ciclo Común para las tres carreras. Sin embargo, la unidad académica está trabajando en la conformación de un Ciclo General de Conocimientos Básicos, a aplicar a partir del año 2007, que involucran a los dos primeros años de cursado, organizados con un dictado cuatrimestral. La implementación del ciclo permitirá consolidar las estrategias de dictado común que se vienen desarrollando y contribuirá a una mejor utilización de recursos físicos y humanos. Esto se considera una estrategia adecuada y se recomienda avanzar en su implementación, garantizando la cobertura de los conocimientos, capacidades y cargas horarias establecidas por los estándares fijados para las carreras de Ingeniería.

La carrera de Ingeniería Industrial cumple con la carga horaria establecida para el bloque de Ciencias Básicas y las respectivas áreas que lo conforman:

Disciplina	Carga horaria Resolución MECyT N° 1054/02	Carga Horaria
Matemática	400 horas	712 horas
Física	225 horas	384 horas
Química	50 horas	128 horas
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75 horas	256 horas
TOTAL	750 horas	1480 horas

Los contenidos de ciencias básicas previstos por la Resolución MECyT N° 1054/02, con excepción de los correspondientes a informática y análisis numérico están cubiertos y desarrollados con alcance y nivel adecuados para la formación esperada.

Con relación a los contenidos de informática, los alumnos cursan dos niveles transversales de computación y una asignatura anual del área (Introducción a la Informática). Las asignaturas de Computación están orientadas al manejo de utilitarios y la asignatura Introducción a la Informática contempla sistemas de información, software de los sistemas computacionales, teleinformática, multimedia, etc. brindando, además, un conocimiento

general sobre las estructuras de hardware. Sin embargo, están ausentes en esas asignaturas elementos básicos de programación, que se consideran necesarios en la formación de los futuros ingenieros.

Con relación a los contenidos sobre análisis numérico, si bien algunos rudimentos están contemplados en asignaturas del área de Matemática, éstos no se consideran suficientes para los alcances pretendidos. Esta debilidad es reconocida por la carrera y se presenta un plan de mejoras que tiene el objetivo de organizar una asignatura en la cual se prevé incorporar elementos de cálculo avanzado y análisis numérico en oportunidad de la implementación del futuro ciclo común. Esta iniciativa, fundada en la creciente importancia de la aplicación del análisis numérico en todas las áreas de la Ingeniería, conjuntamente con el avance de las herramientas informáticas que favorecen su utilización, se considera adecuada, por lo que es necesaria su implementación.

El análisis de los programas y planificaciones de las asignaturas, así como la observación de exámenes parciales y trabajos prácticos y las entrevistas realizadas con docentes durante la visita, han permitido apreciar que los contenidos de ciencias básicas se desarrollan con un nivel adecuado a las necesidades de formación de los futuros ingenieros. La bibliografía propuesta es adecuada y los textos se encuentran disponibles en la Biblioteca Central para todos los alumnos, con una cantidad de ejemplares razonable. Se sugiere su incremento para las asignaturas con muchos alumnos. En este sentido, la unidad académica viene realizando importantes esfuerzos y ha previsto seguir incorporando títulos y ejemplares en los próximos años.

Las actividades del bloque de Ciencias Básicas están progresivamente distribuidas, siguiendo un adecuado orden de complejidad creciente y respetando criterios tradicionales de correlatividad en base a contenidos.

En lo que respecta a la formación práctica, en todas las asignaturas se contempla la realización de problemas y ejercicios de nivel adecuado para afianzar la adquisición conceptual y operativizar los conocimientos. Por otra parte, en las asignaturas de Física y Química se realizan trabajos prácticos experimentales y prácticas con Corel y Autocad en Sistemas de Representación. Las asignaturas de Física proporcionan a los alumnos oportunidades de interactuar con simulaciones generando, en algunos casos, trabajos especiales de muy buen nivel. Además, se está comenzando a incorporar el uso de software específico en el área de Matemática. En general, los trabajos prácticos se llevan adelante

siguiendo las pautas de guías especialmente elaboradas y culminan con la presentación de un informe por parte de los estudiantes, que incluyen la descripción de lo realizado, la fundamentación teórica y el registro y análisis de resultados, lo que se considera adecuado.

En cuanto a los ámbitos utilizados para las actividades de formación práctica, debe destacarse que los mismos son actualmente suficientes, se encuentran en muy buen estado y cumplen con las normas de seguridad requeridas. Asimismo, en Física se cuenta con un taller elemental que permite afrontar la realización de reparaciones y/o construcciones menores de elementos a ser usados en el laboratorio. Recientemente, la unidad académica ha ampliado los espacios de laboratorio de ciencias básicas, incorporando un nuevo laboratorio de Química. Hasta hace poco tiempo, las prácticas de Química eran realizadas en uno de los laboratorios de Física. Esa situación ha sido totalmente superada con las modificaciones realizadas y las nuevas instalaciones brindan un ámbito excelente para el desarrollo de las prácticas previstas. Por otra parte, la unidad académica informa que está en marcha un proyecto de traslado de los laboratorios, que involucra su ampliación para una mejor implementación de los servicios y facilidades.

En cuanto al equipamiento del área de Física, si bien el actualmente disponible permite la realización de las prácticas previstas, se recomienda su ampliación a fin de diversificar las experiencias a realizar, así como intensificar el uso de sistemas de adquisición de datos por computadora. La unidad académica dispone actualmente de fondos provenientes del Proyecto CGCB (Ciclo General de Conocimientos Básicos), parte de los cuales podrían destinarse a ese fin.

El área de Matemática ha instalado el Software "Mathematica" en dos laboratorios, con una disponibilidad de 24 puestos cada uno y está previsto, por la unidad académica, su actualización permanente. Recientemente, se han realizado cursos de capacitación docente para propiciar su incorporación efectiva en diferentes asignaturas.

Para ingresar a la Universidad Nacional de La Matanza es necesario aprobar un Curso de Ingreso, gestionado desde la Secretaría Académica de la universidad. El promedio de ingreso de los aspirantes a las carreras de Ingeniería es inferior al 50%. A pesar de ello, se advierte en las asignaturas de ciencias básicas que un elevado número de alumnos no logra aprobar el cursado. En primer año, el porcentaje de alumnos que promueven o aprueban la cursada oscila alrededor del 15%. Si bien ese porcentaje es mayor en segundo año, las cifras presentadas muestran dificultades importantes de los estudiantes en el cursado de las

asignaturas. Esta situación es conocida y adecuadamente analizada por la unidad académica, que está elaborando alternativas para contribuir a superarla. En este sentido, la unidad académica confía que el cambio propuesto para el ciclo básico, que conlleva una estructura cuatrimestral, colaborará reduciendo la cantidad de asignaturas que los estudiantes deben transitar simultáneamente, permitiéndoles, de ese modo, concentrar y focalizar mejor su esfuerzo. Por lo tanto, las estrategias diseñadas se consideran adecuadas.

Por otra parte, se está trabajando en propuestas de modificaciones de las modalidades de desarrollo de las asignaturas y, a través del recientemente aprobado proyecto PROMEI (Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza en Ingeniería), se han incorporado diferentes subproyectos que apuntan a mejorar el avance regular de los estudiantes. Estos incluyen, entre otros, análisis dentro del consorcio Proingeniería, competencias a desarrollar en los futuros ingenieros a través de las ciencias básicas, fortalecimiento de sistemas de tutorías, ampliación de becas, mejora en la relación docente-alumno en las asignaturas de primer año, capacitación pedagógica de los docentes. Además, docentes del departamento participan del dictado de las instancias del curso de ingreso organizado por la universidad y se está ensayando, en el área de Matemática, nuevas modalidades que fomentan trabajo grupal y cooperativo entre los alumnos y con sus docentes. También se realizan talleres de apoyo y consulta de libre acceso en horarios específicos para los estudiantes de primer año. La unidad académica informa, además que se ha creado en la universidad un Programa de Atención y Orientación al Alumno (PAOA) que tiene como objetivo central mejorar la calidad académica, disminuir la deserción y mejorar la tasa de graduados. Todos estos proyectos se consideran adecuados.

En relación con los aspectos antes mencionados, la unidad académica ha elaborado varias acciones específicas para mejoramiento, tal como la acción N°2 que tiene por objetivo mejorar el desempeño académico de los alumnos ingresantes, aumentar la tasa de retención, contribuir al desarrollo profesional de los estudiantes orientándolos en la planificación de su carrera y disminuir la cronicidad en los estudios; la acción que N°5 se orienta al desarrollo de nuevas modalidades en el desarrollo de los contenidos de Matemática y el N° 6 que organiza la implementación del Ciclo Común de Conocimientos Básicos. Estas acciones se consideran adecuadas para atender a las dificultades relacionadas con los problemas de deserción y desgranamiento observados en las carreras de Ingeniería de la unidad académica.

Los cursos se organizan en comisiones, cuyo número es especialmente elevado en las asignaturas de primer año. El plantel docente de las asignaturas de ciencias básicas está

conformado por 88 docentes (sin considerar los de Inglés e Informática), con una importante proporción de dedicaciones exclusivas. La cantidad de docentes se ha incrementado en los últimos años, incorporando especialmente cargos simples y algunas dedicaciones exclusivas a nivel de jefe de trabajos prácticos (JTP). Veinticinco (25) docentes tienen formación universitaria en Ingeniería y el resto en otras disciplinas vinculadas a las asignaturas que dictan. Veintidós docentes cuentan con formación de posgrado: 3 son doctores, 5 magísteres y 14 especialistas.

Se considera que el plantel docente de ciencias básicas es experimentado e idóneo para desempeñarse en las asignaturas de las que participa. Además, la visita realizada ha permitido verificar un alto grado de compromiso con la institución y gran interés en mejorar la actividad docente. Sin embargo, sería conveniente ampliar la formación de posgrado de los docentes, promoviendo la realización de estudios académicos en universidades nacionales y/o extranjeras, o en la propia universidad. En este sentido la unidad académica presenta un plan con el objetivo de fortalecer la capacitación de los docentes y fomentar la formación de posgrados, el cual se considera adecuado.

Los docentes poseen una dedicación casi exclusiva a las actividades de enseñanza y, en su mayoría, no desarrollan actividades profesionales vinculadas con la producción de bienes y servicios y su participación en proyectos de investigación es todavía incipiente en la unidad académica. Existen proyectos vinculados a Electrónica o Informática y otros desarrollan actividades de investigación relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de las disciplinas en los cuales hay participación de docentes. Sin embargo, la información presentada refleja escasas o nulas publicaciones de trabajos o presentaciones en Congresos. La investigación vinculada a aspectos pedagógico-didácticos de las disciplinas de ciencias básicas, si bien no debe ser excluyente como temática abordada por los docentes de ese bloque, se considera valiosa y puede generar aportes importantes para la mejora de la enseñanza. En este sentido, el departamento y la universidad han puesto en marcha recientemente algunas acciones tendientes a fortalecer las actividades de investigación y desarrollo. Así, se ha logrado un incremento de docentes categorizados en el programa de incentivos y se ha realizado un concurso para la presentación de ideas-proyecto de investigación, extensión o transferencia. Se recomienda continuar con esta política.

## 2.2. La calidad académica de la carrera

### Plan de estudios

La carrera de Ingeniería Industrial cuenta con un solo plan de estudios, cuyo dictado comenzó en el año 2000 con una duración teórica de cinco años. La carrera procura la formación de un profesional universitario con un campo amplio de actividades. Existe un título intermedio de Técnico Universitario en Gestión Industrial que se obtiene al finalizar el tercer año de la carrera de grado. Se verifica correspondencia entre los contenidos y la denominación del título.

Del análisis de la documentación presentada se concluye que el perfil es adecuado y que los contenidos contemplados en las asignaturas del plan de estudios aportan los conocimientos necesarios para el cumplimiento del perfil y de los objetivos de la carrera. El plan no presenta orientaciones.

El plan contempla, además, temáticas relacionadas con el desarrollo de emprendedores, lo que es favorable para la formación de los alumnos ya que les facilitará su desempeño futuro, no sólo como empleados sino en el desarrollo de actividades en forma independiente.

Del análisis de la información presentada se considera que los contenidos curriculares correspondientes a los bloques de las Tecnologías Básicas y Aplicadas, así como las asignaturas Complementarias, cumplen adecuadamente con lo indicado en el Anexo I de la Resolución MECyT N° 1054/02.

El plan contempla como exigencias el conocimiento del idioma inglés, aspecto que es atendido por las asignaturas Inglés I, Inglés II, Inglés III e Inglés IV, comunes a las carreras de Ingeniería Electrónica e Informática. Asimismo, están adecuadamente incluidos los contenidos en ciencias sociales y humanidades cuyos contenidos se encuentran en las asignaturas Tecnología, Ingeniería y Sociedad, Elementos de Economía, Orientación para el Desarrollo Profesional y Legislación General.

Con relación al desarrollo de habilidades para la comunicación y expresión oral y escrita se pudo verificar que en algunas asignaturas se requiere la presentación de informes o monografías y la exposición oral de los mismos. En particular, en la asignatura Desarrollo de Emprendedores se solicita la presentación oral de un plan de negocios; en la asignatura Innovación Tecnológica y Sociedad se solicitan presentaciones orales y escritas; en la asignatura Higiene y Seguridad en el Trabajo se exigen informes grupales y su desarrollo oral; en la asignatura Administración de Empresas se requieren monografías y exposición oral

y en la asignatura Orientación para el Desarrollo Profesional se realizan tareas de investigación grupal y elaboración de informes. Por consiguiente se considera que se cumplen adecuadamente con las exigencias para el desarrollo de éstas habilidades. Además, existe un plan de mejoras de la unidad académica relacionado con este punto que incluye la realización de diversas actividades, las que se consideran adecuadas.

La carga horaria total de la carrera, con la práctica profesional incluida, es de 4452 horas. La carga horaria de los diferentes bloques curriculares cumple satisfactoriamente los requisitos estipulados en la Resolución MECyT N° 1054/02, tal como se observa en el siguiente cuadro.

Bloque Curricular	Carga horaria según Resolución MECyT N° 1054/02	Carga horaria
Ciencias Básicas	750 horas	1480 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	640 horas
Tecnologías aplicadas	575 horas	1476 horas
Complementarias	175 horas	856 horas

Los contenidos del plan de estudios se desarrollan en un orden de complejidad creciente con instancias integradoras. No obstante, se considera conveniente que contenidos instrumentales que se encuentran en asignaturas tales como Investigación Operativa del cuarto año sean utilizadas en otras asignaturas que se desarrollan posteriormente en la carrera. Esto permitirá una mejor utilidad en la transmisión de este tipo de contenidos en un contexto de aplicación específico, como por ejemplo en temas de Planificación de la Producción.

Con relación a la integración vertical, en el Informe de Autoevaluación se explicitan aquellas asignaturas donde esta integración se realiza. Por otra parte, en el plan de estudios se observa una secuencia de contenidos de complejidad creciente para las asignaturas de los distintos años, en función de las correlatividades exigidas. En particular, las asignaturas Proyecto de Ingeniería, Proyecto de Integración y Tecnologías de Transformación integran adecuadamente los conocimientos de las distintas materias.

La integración horizontal y seguimiento del plan está bajo la responsabilidad de la Comisión de la Carrera y Seguimiento del Plan de Estudios. Si bien se considera adecuada la existencia de una comisión específica para el tratamiento de estos aspectos, es importante destacar que no se indica el modo en que se formalizan dichas actividades. De la información suministrada se pudo comprobar la realización de diversas reuniones que tienen el objetivo de realizar una articulación horizontal y vertical de las asignaturas, instancias que tienen la participación del coordinador de la carrera; sin embargo, se sugiere documentar estas actividades de integración de las asignaturas del plan de estudios a fin de poder realizar un adecuado y efectivo seguimiento del plan.

No se puede evaluar la duración real del plan de estudios dado que no existen graduados a la fecha. Sin embargo, puede estimarse que la duración promedio va a superar la duración teórica de la carrera, dado el estado de avance de los estudios de los alumnos que se encuentran cursando las últimas asignaturas y que pertenecen a la primera cohorte (2000).

De la información presentada se observa una correspondencia razonable entre los objetivos de las asignaturas y sus contenidos en los bloques tecnológicos y las asignaturas complementarias.

La bibliografía indicada para cada asignatura es adecuada. Además, en la visita a la biblioteca se pudo comprobar la existencia de un adecuado material para las distintas asignaturas, así como la suficiencia en la cantidad de ejemplares de acuerdo a la cantidad de alumnos que actualmente se encuentran cursando la carrera. No obstante, se sugiere aumentar la cantidad de autores para posibilitar una mayor riqueza en la formación de los alumnos.

Fuera de la unidad académica se desarrollan actividades curriculares en el Laboratorio de la Escuela Jorge Newbery para la asignatura Mecánica de Materiales. En la asignatura Tecnologías de Transformación se realizan visitas a plantas industriales a fin de facilitar el contacto de los alumnos con el medio productivo, lo que se considera adecuado y favorece la formación de los alumnos. Además, la práctica profesional supervisada se realiza fuera del ámbito de la unidad académica. Estas actividades son pertinentes y aseguran la formación práctica de los alumnos.

De la observación de la documentación presentada y de la visita realizada se comprobó que los alumnos reciben la formación práctica necesaria, tanto para problemas abiertos de Ingeniería como para formación experimental. Sin embargo, en proyecto y diseño se observa que las actividades se encuentran atomizadas y parece dificultosa la integración de conceptos

fundamentales de tecnologías básicas, aplicadas, economía, gerenciamiento y conocimientos relativos al impacto social. Por lo tanto, se sugiere realizar un análisis de estos aspectos a fin de lograr una mayor integración de contenidos.

En el Informe de Autoevaluación se indica que las prácticas profesionales supervisadas, desarrolladas durante el ciclo lectivo 2005, son las primeras que se realizan y fueron llevadas a cabo en empresas donde los alumnos están trabajando en calidad de pasantes. Todas las empresas pertenecen al sector productivo y los proyectos se corresponden adecuadamente con las distintas áreas de injerencia de la Ingeniería Industrial, tales como Logística, Producción, Calidad, Desarrollo de productos. La supervisión de estas actividades se realiza por medio del seguimiento de los informes presentados por los alumnos. Además, a fin de asegurar un correcto nivel están estipulados los requisitos para la presentación de los trabajos y se monitorean las instancias correspondientes a la definición de objetivos. Estos requisitos son adecuados. Si bien la cantidad de convenios existente se adecua a la cantidad de alumnos que actualmente se encuentran en condiciones de realizar la práctica profesional, se señala que en caso de un aumento en la matrícula éstos resultarán escasos. Por lo tanto, se recomienda su incremento.

Durante la visita se tuvo acceso a informes relativos a las prácticas profesionales supervisadas. Si bien éstos se consideran adecuados se requiere incorporar mayores precisiones en lo que hace al monitoreo de la misma durante todo su desarrollo, incorporando informes periódicos de avance, opiniones del profesor asesor y reflexiones de los responsables de la empresa, a fin de realizar un adecuado seguimiento de éstas actividades.

De acuerdo al cuadro que se indica a continuación se verifica el cumplimiento de la carga horaria mínima destinada a la formación práctica.

Modalidad de formación práctica	Carga horaria según Resolución MECyT N° 1054/02	Carga horaria
Formación experimental	200 horas	275 horas
Resolución de problemas abiertos de Ingeniería	150 horas	218 horas
Actividades de proyecto y diseño	200 horas	204 horas
Práctica profesional supervisada	200 horas	200 horas
<b>TOTAL</b>	<b>750 horas</b>	<b>897 horas</b>

Cuerpo académico

La carrera cuenta con un total de 154 docentes distribuidos de la siguiente forma:

Cargo	Cantidad de docentes de la carrera
Profesor Titular	11
Profesor Asociado	7
Profesor Adjunto	40
Jefe de Trabajos Prácticos	39
Ayudante Graduado	41
Ayudante no Graduado	16

La relación alumno-docente es de 2 alumnos por cada docente, lo que resulta muy satisfactorio. Además, dada la cantidad de alumnos existente, la relación entre cantidad de profesores y cantidad de auxiliares es adecuada.

Con relación al tipo de designación de los docentes, según el Informe de Autoevaluación, la universidad realiza nombramientos semestrales con carácter interino, existiendo sólo 10 (diez) docentes en carácter regular. La necesidad de revertir esta situación es reconocida por la unidad académica y, en este sentido, durante la visita se tuvo acceso a la resolución de aprobación del llamado a concurso público de antecedentes y oposición para cargos de profesores y auxiliares de todos los departamentos de la universidad. En este sentido, entre los compromisos adquiridos por la institución con motivo de la acreditación de la carrera de Ingeniería Electrónica se encuentra un plan de mejoras sobre las reformas de los mecanismos de ingreso, permanencia y promoción de docentes cuyo avance se manifiesta en la entrega de la resolución de aprobación de llamado a concurso mencionada precedentemente. Si bien estas medidas se consideran adecuadas, es necesario acelerar su implementación para lograr la efectiva cobertura de cargos regulares para docentes de la carrera de Ingeniería Industrial en el menor tiempo posible.

De la información suministrada se concluye que el porcentaje de docentes con título de posgrado es del 25% (47 docentes), dato conformado por 4 con formación de doctor, 10 de magíster y 23 de especialista. La proporción de docentes sin formación universitaria es del

10% (16 ayudantes no graduados), que se considera un aspecto positivo para los alumnos de la universidad. En el bloque de Tecnologías Básicas el porcentaje con formación en la rama de la Ingeniería alcanza al 56,9%, en Tecnologías Aplicadas llega a 56,3% y en el bloque de Complementarias al 15%, lo cual se considera adecuado. Todos los docentes poseen formación y trayectoria acorde con las actividades curriculares que deben desarrollar. Además, de la información en la base de datos y del Informe de Autoevaluación, se observa que existe un 46% de docentes con adecuada experiencia profesional, lo que se considera un número razonable que se traduce en beneficios para la carrera, ya que se desempeñan en materias relacionadas a lo actuado en su ejercicio profesional. Esto sucede fundamentalmente con docentes de los bloques de Tecnologías Aplicadas y Complementarias. No obstante, se recomienda incrementar la cantidad de docentes con formación de posgrado específica de la carrera.

Con relación a la dedicación docente, existe un 44% de docentes con dedicación exclusiva y un 20% con dedicaciones semi-exclusivas, lo que se considera muy adecuado. No obstante, se observa que estos docentes tienen una excesiva carga horaria frente a alumnos. En este sentido es necesario una reasignación de su tiempo a fin de lograr la realización de tareas de investigación y vinculación. En este sentido, es necesario señalar que existen compromisos asumidos por la institución en la acreditación anterior que afectan a la carrera de Ingeniería Industrial, relacionados con el aumento de altas dedicaciones docentes y el cumplimiento los planes de mejoramiento presentados en materia de vinculación con el medio, extensión, transferencia e investigación que se encuentran en marcha. Estos planes son adecuados.

#### Investigación

Si bien el 24% de los docentes de la carrera ha realizado o realiza actividades de investigación dentro de la unidad académica o fuera de ella, de lo observado en la visita y de la documentación existente se concluye que dichas actividades se encuentran poco relacionadas con la carrera de Ingeniería Industrial. Asimismo, los proyectos de investigación son incipientes, varios de ellos tienen año de comienzo en el 2005 sin, prácticamente, resultados a la fecha.

La cantidad de docentes a cargo de actividades curriculares que participan en actividades de investigación es 20, pero esta cifra incluye docentes que no están trabajando en proyectos de investigación relacionada con temáticas de la carrera. Además, en varios de los

proyectos declarados con temáticas afines a Ingeniería Industrial no se detalla la producción derivada de éstos y en la visita no se pudo obtener información. Por ejemplo: en el proyecto "Estudios de los procesos y normas de calidad para la industria del software", con fecha de comienzo el 01/05/2005, no hay resultados; en "Modelos de simulación de redes de área local", con fecha de comienzo el 01/05/05, no aclara producción, resultados ni financiación; en "Innovación tecnológica, sistemas nacionales de innovación, viabilidad y aplicación en las PyMES", no indica fecha de comienzo, ni montos, ni objetivos, ni director; y en "Programa de adquisición y procesamiento de señales", fecha de comienzo el 01/01/05, no se indica producción y no es del área de Ingeniería Industrial.

Por lo tanto, se requiere incrementar las actividades de investigación que estén especialmente relacionadas con la carrera. Además, se recomienda perfeccionar las políticas a fin de consolidar los proyectos existentes y estimular la presentación de nuevos proyectos. En este sentido, se sugiere que los docentes destinen parte de su dedicación a la investigación, reduciendo la carga horaria frente a alumno en los casos con dedicaciones exclusivas.

No existen docentes de la carrera de Ingeniería Industrial que realicen actividades de extensión. En consecuencia, no hay acciones de vinculación y cooperación interinstitucional específicas para la carrera. Del análisis de la información de la unidad académica puede concluirse que la mayor parte de las actividades emprendidas se realizan en el área de Informática. Por lo tanto, se requiere radicar actividades de vinculación y transferencia en el marco de la carrera de Ingeniería Industrial.

Las políticas de formación docente son adecuadas. En este sentido, se destaca que un 37% de los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial están actualmente realizando cursos de perfeccionamiento y un 43% (66 docentes) lo hizo durante los últimos 3 años, lo que supone un impacto positivo sobre la carrera. Por otra parte, se menciona un convenio con la Universidad de Morón, aunque dada la etapa en que se encuentra no se detectan aún beneficiarios concretos en el área de Ingeniería Industrial. Durante la visita se indicó que actualmente se exige formación pedagógica para todos los que se inician en la actividad docente, existiendo una política activa para que los docentes se actualicen tanto pedagógica como técnicamente. Además, la unidad académica tiene como uno de sus objetivos específicos la promoción de actividades de capacitación pedagógica y técnica relacionadas con tecnologías de la información. No obstante, se sugiere fomentar la formación específica de los docentes.

Alumnos

En el siguiente cuadro se consignan los postulantes, los ingresantes y los alumnos de la carrera desde el año 2000 al 2005.

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Postulantes	115	116	166	192	201	230
Ingresantes	71	48	63	90	85	92
Cursantes	94	113	149	200	239	318

En la tabla previa se muestra un crecimiento importante de los postulantes a Ingeniería Industrial, pasando de 115 alumnos en el año 2000 a 230 en el año 2005. La relación porcentual de alumnos ingresantes frente a los postulantes promedian 45%. Esta cantidad de alumnos puede atenderse adecuadamente con el personal docente involucrado.

Con relación a la deserción se observa que ésta se presenta especialmente en el primer año de la carrera. Las mayores dificultades se detectan en las asignaturas del ciclo básico. Por otra parte se ha detectado que una cantidad importante de alumnos que trabaja durante sus estudios lo cual, indudablemente, provoca un mayor desgranamiento y estiramiento de la duración de la carrera.

En este sentido, dada la reciente creación de la carrera y al no tener egresados aún, no se cuenta aún con información suficiente para evaluar la formación de los alumnos en su totalidad, así como tampoco la duración real de la carrera. Sin embargo, durante la visita se observó documentación relativa a exámenes y trabajos de los alumnos con un nivel adecuado a las necesidades de formación de los alumnos de Ingeniería, de lo que se infiere un correcto rendimiento de los alumnos. En este sentido, si se analizan las notas promedio de las asignaturas de los años más avanzados se detecta un aumento de la tasa de aprobación y de las notas promedio. Las materias con menores promedios corresponden al bloque de Ciencias Básicas. Con relación al ACCEDE se informa que no se contaba con alumnos en condiciones de realizar la prueba.

Existe un sistema de apoyo a los estudiantes y se realizan tutorías por curso, que están bajo supervisión de cada profesor a cargo de la asignatura. Además, existe un sistema de consultas que los alumnos pueden hacer sobre permanencia y dudas acerca de la carrera, las cuales son respondidas a través del coordinador de carrera. Estas estrategias se consideran muy adecuadas. Asimismo, la unidad académica ha propuesto un conjunto de estrategias en

donde se plantea la creación de un espacio para tutorías on-line y un centro de orientación pensado tanto para ingresantes, cursantes del Ciclo General de Ciencias Básicas como para alumnos del ciclo superior. Las actividades propuesta en dicho plan se consideran muy adecuadas. Además, se ha creado un programa de atención y orientación al alumno que tiene como objetivo mejorar la calidad académica, disminuir la deserción y mejorar la tasa de graduados, que se considera adecuado.

En el Informe de Autoevaluación se indica que actualmente sólo un alumno participa en trabajos de investigación, lo que se explica debido a la escasa cantidad de alumnos en instancias avanzadas de la carrera (9 alumnos completaron el 50% de la carrera). No se informa alumnos de la carrera que participen en actividades de vinculación con el medio. No obstante, durante la visita se pudo comprobar que esta prevista la inclusión de alumnos a estas actividades de forma adecuada.

#### Infraestructura y equipamiento

Los espacios disponibles son adecuados, amplios y poseen instalaciones acordes a las actividades que se desarrollan.

Actualmente existe un convenio en el colegio "Jorge Newbery" que posibilita el uso de los medios de ensayo de materiales disponibles para la asignatura Mecánica de Materiales, el cual se considera suficiente, dadas las necesidades actuales. Además, se realizan, en la unidad académica, prácticas en máquinas térmicas, materiales industriales y elementos de máquina. Se señala que éstas no se realizan en un laboratorio destinado para tal fin. Actualmente los equipos existentes para estas prácticas (motores, elementos de máquina) están en sitios provisorios y serán ubicados en los lugares que correspondan. No obstante, de acuerdo a lo observado durante la visita, está garantizada la totalidad de prácticas previstas en el plan de estudios. En este sentido, se prevé la construcción del Laboratorio de Tecnología Industrial en cual se ubicará todo el equipamiento que actualmente existe en la unidad académica y además se prevé su incremento. Esta acción se considera adecuada y se recomienda su implementación.

Las aulas son asignadas por la Secretaría Académica de la universidad. Existe un responsable de los laboratorios que coordina la asignación de recursos, de acuerdo a lo requerido por las distintas asignaturas. El mecanismo de gestión es adecuado. Todas las instalaciones poseen un complejo y muy buen sistema de seguridad.

### Biblioteca

La carrera no posee un centro de documentación propio. La biblioteca es centralizada. Cuenta con instalaciones excelentes, horarios adecuados y si bien el inicio de la carrera es reciente y no pudo generarse un importante acervo bibliográfico, teniendo en cuenta que en la actualidad existen pocos alumnos en las materias avanzadas, el material existente es suficiente para la cantidad de alumnos. Existe, además, un proceso de compra anual de libros y pudo observarse un detalle de las compras realizadas el presente año realizada a requerimiento de diferentes cátedras. Los procedimientos que regulan la operatoria de la biblioteca son adecuados. No obstante, si bien la cantidad de ejemplares existentes en la biblioteca es adecuada se recomienda incrementar la cantidad de libros y publicaciones periódicas relacionados específicamente con la carrera para poder atender, en caso de un incremento en la matrícula, a todos los alumnos.

La biblioteca carece de publicaciones periódicas científicas relacionadas con la carrera. No obstante, esta carencia es suplida ya que se tiene acceso a la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología. Además, se prevé el incremento de las revistas, lo cual se considera adecuado.

### Financiamiento

La Universidad Nacional de la Matanza cuenta con fondos para el funcionamiento de la carrera, por lo que su sostenimiento en el tiempo no presenta obstáculos. Por otra parte, la institución posee proyectos PROMEI aprobados que están destinados a aportar fondos para el mejoramiento que afectarán a todas las carreras de Ingeniería de la unidad académica.

De la observación de la información suministrada en la base de datos puede determinarse que los fondos son suficientes para el desarrollo de la carrera. No obstante, se sugiere aumentar los fondos destinados a mayores dedicaciones de los docentes de la carrera a fin de poder incrementar la investigación específica.

### Gestión

El gobierno de la carrera está conformado por un coordinador exclusivo para la carrera de Ingeniería Industrial y la Comisión de Carrera y Seguimiento del Plan de Estudios, que hace a las funciones de control y planeamiento estratégico de la misma. Todos los cargos nombrados son ejercidos por ingenieros con amplia experiencia laboral. El coordinador de la carrera y los miembros de la Comisión de Carrera posee título de Ingeniero Industrial. La

estructura de gobierno de la carrera posee una correcta distribución de funciones y responsabilidades.

La Comisión de Carrera y Seguimiento del Plan de Estudios está integrada por el Coordinador de la carrera y por otros tres ingenieros (dos Industriales y un Ingeniero Mecánico), todos ellos con amplia experiencia en funciones relacionadas con Ingeniería Industrial. Esta comisión trabaja en contacto directo con el Decano y Secretario Académico que realiza reuniones periódicas de seguimiento y discusión para problemas planteados en la carrera, ocupándose de proponer las actualizaciones del plan de estudios. Si bien el procedimiento adoptado es correcto ya que agiliza toda actividad de cambio y actualización del plan, se sugiere documentar estas actividades para lograr un efectivo seguimiento del mismo.

La distribución de responsabilidades por funciones, incluyendo las tareas de planificación y coordinación, se encuentra bien definida y es adecuada.

Existe un registro actualizado con toda la información sobre los docentes, (incluido el curriculum vitae) que puede ser consultada por las autoridades para la toma de decisiones y por el personal de la universidad. Se sugiere localizar esta información en la página web de la universidad.

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

El plan de estudios contempla el dictado de los contenidos curriculares de los distintos bloques curriculares indicados en la resolución ministerial, salvo los contenidos relativos a programación, cálculo avanzado y análisis numérico. Existe correspondencia entre los contenidos, el perfil y los alcances del título, con un orden de complejidad creciente. Cumple con las cargas horarias por bloque curricular y con la formación y carga horaria en la formación práctica. Además, contempla temáticas relacionadas con el desarrollo de emprendedores, lo que se considera un aspecto favorable para la formación de los alumnos. Se formula un requerimiento referido a los instrumentos de seguimiento de la práctica profesional supervisada.

La carrera posee un cuerpo docente con una relación adecuada entre profesores y auxiliares, así como docentes y alumnos. 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. Se detectan insuficiencias en relación con la cantidad de designaciones regulares.

Con relación a las actividades de investigación se señala que si bien hay docentes que realizan dichas actividades, éstas no están directamente relacionadas con la carrera. Además, los proyectos aun son incipientes y muchos no tienen resultados derivados. Por otra parte, no hay docentes que realicen actividades de extensión y no hay acciones destinadas a la realización de actividades de vinculación y cooperación específicas de la carrera.

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 correspondiente y 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 5.

#### 4. Compromisos

Del plan de mejoramiento evaluado satisfactoriamente por el Comité de Pares antes de que tuviera lugar la vista del dictamen, se deduce el siguiente compromiso:

I. Según el cronograma correspondiente, implementar, a partir de 2007, el dictado de los contenidos de cálculo avanzado y análisis numérico.

#### 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 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 sobre elementos básicos de programación para todos los estudiantes de Ingeniería Industrial.

Requerimiento 2:

Diseñar un instrumento para el seguimiento de las prácticas profesionales supervisadas en donde se registren los informes finales de la empresa y de los docentes responsables del asesoramiento y seguimiento.

Requerimiento 3:

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

#### Requerimiento 4:

Radicar en el ámbito de la carrera actividades de investigación, vinculación y transferencia relacionadas específicamente con la carrera de Ingeniería Industrial.

Asimismo, el Comité de Pares formuló las siguientes recomendaciones:

1. Avanzar en la implementación del ciclo común a las carreras de Ingeniería que contemple los contenidos de ciencias básicas, garantizando la cobertura de los conocimientos, formación práctica y cargas horarias establecidas por los estándares para las carreras de Ingeniería.
2. Avanzar en el desarrollo de proyectos de investigación vinculados a aspectos disciplinares y pedagógico didácticos de las ciencias básicas ya existentes, consolidando la conformación de grupos de investigación, fortaleciendo la vinculación de los mismos con otros grupos que trabajan en la temática en el país y el extranjero, generando proyectos evaluados y con producción solvente, ampliando la participación en cursos de Posgrado, Congresos y Jornadas y generando publicaciones en Revistas especializadas.
3. Ampliar el equipamiento destinado a la formación práctica en física a fin de diversificar las experiencias a realizar e intensificar la utilización sistemas de adquisición de datos por computadora.
4. Fortalecer los organismos de gestión que se ocupan del seguimiento y modificación del plan de estudios procurando el adecuado registro de las reuniones.
5. Continuar la asignación de recursos económicos para biblioteca a los efectos de incorporar mayor cantidad de ejemplares para cursos masivos, incrementar la cantidad de títulos para materias de la especialidad e incorporar publicaciones periódicas específicas para la carrera de Ingeniería Industrial.
6. Ampliar la cantidad de convenios para la realización de las prácticas profesionales supervisadas.

#### 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 presentó un plan de mejoras que tiene por objetivo de incluir los contenidos sobre elementos básicos de programación. En este sentido se prevé la implementación, para el primer cuatrimestre de 2008, de la asignatura Programación I en el

marco del Ciclo General de Conocimientos Básicos, que al momento de la visita estaba en estado de elaboración. Además, en 2007 se prevé el dictado de estos contenidos para todos los alumnos del plan anterior por medio de un curso taller.

Por lo antedicho, se considera que la respuesta responde satisfactoriamente al requerimiento, incorporando estos contenidos en forma adecuada y con adecuadas medidas que contemplan el dictado de los contenidos para alumnos de planes anteriores.

Con respecto al requerimiento 2, que tiene por objetivo contar con un instrumento para el seguimiento de las prácticas profesionales supervisadas, se indica que existe un reglamento, aprobado por Resolución 16/2005 (Anexo 2 de la respuesta a la vista), que rige la realización de estas actividades. En dicha resolución se indican las asignaturas que deben tener aprobadas los alumnos y las que deben tener, al menos, cursadas. Además, se encuentran especificados los requisitos que deben cumplir los alumnos, el equipo docente, el grupo de tutores y el sistema de evaluación (presentación de 2 informes: el primero luego de haber cumplido 100hs y el segundo como informe final). Para el caso del tutor se exigen completar una ficha evaluativa luego que el alumno haya presentado los informes antes descriptos. Se adjunta como Anexo 3 el modelo de Ficha de Evaluación del Alumno por el tutor de la universidad, como Anexo 4 el modelo de Ficha de Evaluación del Alumno por la Empresa, como Anexo 5 el modelo de Plan de Trabajo de la PPS, como Anexo 6 la ficha de constancia de la PPS y como Anexo 7 la ficha de registro del Alumno en la Empresa.

Vista la documentación presentada, se considera que este mecanismo permite asegurar el seguimiento de las prácticas profesionales.

Con respecto al requerimiento 3 se presentó un plan de mejoras que tiene por objetivo contar con un mayor número de docentes concursados, en donde se indica la cantidad de docentes a concursar por año (15 cargos en diferentes categorías por año) y el nombramiento de 2 profesores investigadores en áreas específicas de la carrera. Se prevé la implementación de este plan entre los años 2007 y 2010 y la fecha de designación de los docentes se realizará en los segundos cuatrimestres.

Por lo expuesto, el plan presentado se considera adecuado, adquiriendo un compromiso claro de contar con cargos docentes concursados. Se sugiere acelerar las definiciones de áreas temáticas.

Con respecto al requerimiento 4 se presentó un plan de mejoras que tiene por objetivo incrementar las actividades de investigación relacionadas con la carrera en 2 o 3 proyectos a

partir de 2007. Para ello se realizará una convocatoria de los docentes interesados, haciendo hincapié en proyectos relacionados con la carrera. Se indica que los fondos provendrán de la universidad.

Esta prevista la disminución a la carga horaria asignadas a clase frente a alumnos a los docentes directamente afectados por los proyectos de investigación que se desarrollen. Además se prevé la incorporación de becarios.

En cuanto a las actividades de vinculación se indica que se realizará en la universidad una Jornada de Ingeniería Industrial, cuya actividad está planteada como la primera de una serie de actividades a realizar a partir del primer semestre de 2007. Por otra parte, se pretende la creación de la Unidad de Vinculación Tecnológica en el transcurso del año 2006.

A su vez, se informa que la universidad integra actualmente la red de vinculación tecnológica del CIN e integrante de la Red VITEC y Red Tecnológica Argentina. En este marco se plantea realizar, en el primer semestre de 2007, un taller sobre Gestión de la Vinculación Tecnológica. Se indican las personas que participarán de esta actividad y las personas a cargo de la realización del taller.

Por último, se propone seleccionar dos personas, que en carácter de becarios realizarán, en el 2008, posgrados afines a la temática de vinculación.

Por lo indicado, el plan de mejoras presentado se considera adecuado, entendiéndose satisfactorio el desarrollo de las acciones emprendidas.

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.

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

Con relación a la recomendación 1 se indica que la implementación del plan detallado del ciclo básico esta prevista para diciembre de 2006 y para septiembre de 2007 la adecuación de los planes de estudio a dicho ciclo. Estas acciones se consideran adecuadas.

Con relación a la recomendación 2, se menciona que con recursos del PROMEI se ha creado un grupo que tiene como objetivo el mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Básicas. Se detallan otras actividades propuestas en este sentido. Por lo tanto, se considera que la Institución ha programado acciones concretas para avanzar en el sentido de la recomendación efectuada, por lo que se considera satisfactoria.

Con relación a la recomendación 3, se prevé al ampliación en 10 computadoras para el laboratorio de física para los próximos tres meses y la adquisición de 6 equipos de sensores e interfaces, lo cual se considera adecuado.

Con relación a la recomendación 4 se prevé adicionar las respuestas de los profesores a las consultas sobre posibles modificaciones del plan. Se está analizando la inclusión de un software como portal de documentación para julio del 2007. Si bien las acciones propuestas son adecuadas, resulta conveniente continuar fortaleciendo la gestión de seguimiento y modificación de planes.

Con relación a la recomendación 5 se prevé seguir con la compra anual de ejemplares para la biblioteca. Se estima para el año 2007 un presupuesto de \$ 27.000 adicionales para el departamento. Se considera que las acciones propuestas implican avances que se orientan a lograr mejoras acordes con la recomendación efectuada.

Con relación a la recomendación 6 se plantean 3 opciones para la realización de la PPS y se aclara que está previsto la ampliación de convenios, gracias a las actividades de vinculación previstas a partir del 2007 (ver requerimiento 4). Estas acciones se consideran adecuadas.

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

- II. Según lo establecido en el plan de mejoras presentado, incluir en el plan de estudios contenidos de elementos básicos de programación e implementar su dictado a partir de 2007.
- III. Según el plan de mejoras presentado (período 2007-2010), implementar los concursos para cubrir anualmente 15 cargos docentes y, en este marco, designar a dos (2) profesores investigadores en áreas específicas de la carrera.
- IV. Según el plan de mejoras presentado (fecha de finalización 2007), poner en funcionamiento la Unidad de Vinculación Tecnológica, realizar las actividades de vinculación previstas incorporando en ellas dos docentes y desarrollar los proyectos de investigación específicos de la carrera.

## 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 del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de La Matanza por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2° y con la recomendación que se establece 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 correspondiente, implementar, a partir de 2007, el dictado de los contenidos de cálculo avanzado y análisis numérico.
- II. Según lo establecido en el plan de mejoras presentado, incluir en el plan de estudios contenidos de elementos básicos de programación e implementar su dictado a partir de 2007.
- III. Según el plan de mejoras presentado (período 2007-2010), implementar los concursos para cubrir anualmente 15 cargos docentes y, en este marco, designar a dos (2) profesores investigadores en áreas específicas de la carrera.

IV. Según el plan de mejoras presentado (fecha de finalización 2007), poner en funcionamiento la Unidad de Vinculación Tecnológica, realizar las actividades de vinculación previstas incorporando en ellas dos docentes y desarrollar los proyectos de investigación específicos de la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

Fortalecer los organismos de gestión que se ocupan del seguimiento y modificación del plan de estudios procurando el adecuado registro de las reuniones.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 663 - CONEAU - 06