

**RESOLUCIÓN N°: 194/07**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Industrial de la Unidad Académica Trenque Lauquen de la Universidad Tecnológica Nacional, por un período de tres años.

Buenos Aires, 29 de marzo de 2007

**Expte. N° 804-083/04**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Unidad Académica Trenque Lauquen de la Universidad Tecnológica Nacional, 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 Unidad Académica Trenque Lauquen de la Universidad Tecnológica Nacional, 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 9 y 10 de mayo 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 7 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 11 (once) requerimientos.

En fecha 24 de noviembre de 2006 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 N° 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 Unidad Académica Trenque Lauquen (UATL) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) depende de Facultad Regional Bahía Blanca de esa universidad. Su misión institucional se centra en el desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión, de acuerdo con lo expresado en la normativa que la rige.

La oferta de la unidad académica está compuesta por diversas carreras de grado universitario y tecnicaturas, entre las cuales la de Ingeniería Industrial es la única que se presenta a acreditación. Completan dicha oferta las siguientes carreras: Analista Universitario

de Sistemas, que se dicta en convenio con la Facultad Regional La Plata de la UTN desde el año 2003, tiene 35 alumnos y comparte el bloque de asignaturas de Ciencias Básicas con Ingeniería Industrial (reconocimiento oficial R.M. N° 14273/83); Licenciatura en Administración Rural (reconocimiento oficial R.M. N° 029/03), fue creada en 1995 y cuenta con 139 alumnos, 17 licenciados y 36 técnicos universitarios graduados, esta carrera tiene una Extensión Áulica en 9 de Julio, donde cursan 18 de sus 139 alumnos totales del año 2005. La Tecnicatura Superior en Negociación de Bienes que tiene 41 alumnos, la Tecnicatura Superior en Mantenimiento Industrial, tiene 7 alumnos y la Tecnicatura Superior en Industrias con 9 alumnos. Las carreras de posgrado no son afines con las carreras de grado y están orientadas al perfeccionamiento de graduados de otras disciplinas existentes en la región, como Ciencias Económicas, Legislación y Ciencias Agrarias. Las carreras que se dictan en la UATL en general no se superponen con otras ofertas académicas de las casas universitarias de su entorno.

El cuerpo académico de la unidad académica (UA) que se desempeña en todas las carreras mencionadas es adecuado a la totalidad de alumnos que componen la matrícula global. En el siguiente cuadro se presenta la estructura del plantel docente de la UATL según tipo de designación y tipo de cargo, que en total suman 98 (sin contar los 27 profesores que se desempeñan en las tecnicaturas).

Categorías	Ordinarios	Interinos	Contratados	Ad honorem
Titular		1		
Asociado	2			
Adjunto	9	50	7	2
Jefe de Trabajos Prácticos	3	17	1	
Ayudante Graduado		2		
Ayudante No Graduado		4		
Total	14	74	8	2

La institución manifiesta en su Informe de Autoevaluación que la Unidad Académica Trenque Lauquen (UATL), se encuentra intervenida desde el mes junio de 2004 por el Consejo Académico de la Facultad Regional Bahía Blanca de la UTN, debido a las irregularidades académicas y administrativas oportunamente detectadas. De la verificación de los documentos exhibidos y de las entrevistas realizadas con docentes y alumnos en oportunidad de visitar la sede de la unidad académica, el Comité de Pares pudo constatar que

esa situación ha sido normalizada por la gestión actual, la cual concluye su mandato a mediados del año 2006. En su planificación de corto plazo, la unidad académica había previsto designar a las autoridades interinas de las carreras de Ingeniería Industrial y Analista Universitario de Sistemas, hecho que fue concretado en el mes de febrero de 2006.

Como parte del proceso de normalización y en el marco del documento de Autoevaluación, la UA presenta un plan de mejoras referido al plantel docente, en el que se indica que durante los años 2006 y 2007 se instrumentará el llamado a concurso de todos los docentes de los tres primeros años de la carrera de Ingeniería Industrial que involucra a 21 cátedras y a 19 cátedras de la Licenciatura en Administración Rural. Durante la visita a la unidad académica, las autoridades informaron que en el mes de abril de 2006 fueron aprobados los fondos para la realización de los concursos que tendrán lugar en el corriente año. Se considera que éste es un mecanismo de selección y promoción docente adecuado y permitirá aumentar la proporción de cargos regulares, que en la actualidad es muy baja ya que éstos sólo representan el 14% del total.

En lo que respecta a las actividades profesionales del cuerpo docente de la unidad académica en términos generales son aceptables. No obstante, cabe señalar que en lo concierne a los antecedentes académicos, salvo excepciones, se advierten importantes debilidades, como se refleja en el hecho que en más del 95% todos los docentes tienen únicamente título de grado, por tanto sin formación de posgrado. La unidad académica no cuenta con profesores con dedicación exclusiva ni que desarrollen actividades de investigación. No se han detectado políticas de capacitación, actualización, ni perfeccionamiento del personal docente o de apoyo.

Respecto de las políticas de cooperación interinstitucional, fuera de los acuerdos con la Facultad Regional de Bahía Blanca de la UTN, la unidad académica no ha informado sobre la existencia de otras estrategias en este sentido.

La unidad académica no ha implementado hasta el presente una política en investigación científica y desarrollo tecnológico, lo que se considera una debilidad para la capacidad de formación de recursos humanos por parte de la institución y, por lo tanto, un tópico que debe ser corregido. Al respecto, la institución informa que se ha creado una Comisión de Investigación, Desarrollo y Transferencia cuya actividad hasta el presente se circunscribe a la elaboración de un único proyecto de investigación que no ha comenzado a desarrollarse aún y cuya aprobación se gestiona actualmente a nivel de Rectorado de la UTN.

Las actividades de extensión con el medio por parte de la unidad académica, que comprende la transferencia y servicios a terceros, están centradas en las que lleva a cabo el Laboratorio de Ensayos de Materiales. Aquí se realizan análisis de pavimentos para los municipios del entorno, la evaluación del estado de estructuras de construcciones, proyectos de ingeniería de fundaciones, análisis de productividad de suelos y consultas técnicas en general. Cabe señalar que, si bien el conjunto de estas actividades puede resultar positivo para la adquisición de fondos adicionales para la unidad académica, su realización no agrega elementos de investigación, dado que se trata sólo de prácticas de laboratorio en materiales no metálicos que constituyen ensayos de rutina para la carrera de Ingeniería Industrial y no suman conocimientos sustantivos a las otras carreras de la unidad académica.

En cuanto a la matrícula total, según datos de 2005, la UA cuenta con 269 alumnos, que en relación al número de docentes totales (98 de grado y 27 de las tecnicaturas) resulta adecuada, como también lo es con respecto a las instalaciones en general. Sin embargo, esa cantidad de alumnos puede resultar sobreabundante con respecto al equipamiento de los laboratorios y potenciales tareas de investigación debido a los déficit que más adelante se mencionan sobre la infraestructura y demás recursos materiales.

Los datos referidos al desempeño del conjunto de alumnos en las distintas carreras de la unidad académica según surgen del Informe de Autoevaluación, muestran entre los años 1996 y 2005 bajas tasas de graduación y elevados niveles de desgranamiento, que fueron del 10,6% y del 62,8% respectivamente. La mayor proporción de egresados corresponde a las tecnicaturas, que registran cerca del 17% anual. La carrera presentada a evaluación, Ingeniería Industrial, que inició la actividad académica en 2001 no tiene aún egresados y presenta un nivel de desgranamiento en el año 2005 del 56,3%. De la información disponible y de las entrevistas con docentes surge que los alumnos ingresan con un escaso nivel de conocimientos y estiman que es éste el factor principal de su bajo rendimiento académico.

La modalidad de ingreso a la unidad académica está en sintonía con el Sistema Educativo Nacional y con la UTN en particular. Para las tres carreras de grado, los alumnos realizan un Curso Introductorio de un mes y medio de duración, en el que se dictan las siguientes materias: Matemática, Lengua y Transmisión del Conocimiento, Física y Química. Las dos primeras tienen carácter selectivo y las dos últimas son nivelatorias. El mecanismo se ha mostrado relativamente eficaz, ya que superan la prueba sólo un porcentaje de los inscriptos, que en 2005 alcanzó el 73%.

La Subsecretaría de Asuntos Estudiantiles de la unidad académica administra las becas disponibles para los alumnos, a cuyo fin realiza una encuesta sobre su perfil socio-educativo, los beneficios se otorgan de acuerdo a su rendimiento, al mérito académico, a la situación social y a diversas problemáticas. Los estudiantes becados prestan servicios en las distintas dependencias administrativas y técnicas.

La institución dispone de tres residencias estudiantiles, una para varones y dos para mujeres, que albergan en total 24 alumnos/as. La residencia de varones cuenta, además, con un servicio de desayuno, almuerzo, merienda y cena y el monitoreo de un preceptor.

La unidad académica no cuenta aún con un sistema de tutorías, pero las autoridades informan que se encuentran actualmente en proceso de organización, como así también se ha incorporado recientemente a su cuerpo profesional una psicóloga quien tendrá a su cargo la atención directa de los alumnos y sus principales problemáticas. Este servicio se dirige especialmente a los alumnos que deben atravesar situaciones de desarraigo por provenir de otras localidades.

En lo que respecta al gobierno y gestión, como se ha señalado, la unidad académica depende de la Facultad Regional Bahía Blanca de la UTN, en tanto que el proceso de intervención que vive actualmente, ha suspendido el normal funcionamiento de su estructura institucional. Se ha informado que el mismo podrá ser recuperado a partir de las elecciones de consejeros académicos que tendrán lugar en el mes de junio de 2006, luego de lo cual será designado el Director y Vicedirector de la unidad académica. En oportunidad de realizarse la visita, en el mes de mayo del corriente año, había sido aprobada la estructura de gestión organizada en tres secretarías: Académica, Administrativa y Técnica, más una Subsecretaría de Asuntos Estudiantiles y tres direcciones dependientes.

El personal administrativo y técnico, de acuerdo a lo que pudo constatarse en la visita es en cantidad y formación el estrictamente necesario para la atención de los servicios administrativos, técnicos, sociales y generales que requiere la apoyatura de la labor académica y, en términos generales, resulta adecuado.

La unidad académica cuenta con un registro actualizado de los antecedentes académicos y profesionales de su cuerpo docente que es de carácter público y se encuentra adecuadamente clasificados en legajos personales que fue posible consultar durante la visita.

En cuanto a la infraestructura de que dispone la unidad académica para el desarrollo de todas sus actividades, ésta consiste en un edificio principal que es propiedad del Estado

provincial y en otro ubicado sobre la Av. Villegas, propiedad de la Municipalidad de Trenque Lauquen. El mantenimiento de ambas sedes es satisfactorio y se sigue un programa de mejoramiento de la infraestructura, que incluye cableado de redes informáticas e instalación de gas en el edificio central donde actualmente la calefacción es con energía eléctrica. Todo ello resulta adecuado a las funciones para las que están destinados y para la cantidad de alumnos que en él desarrollan sus tareas.

La unidad académica tiene una biblioteca central atendida por personal idóneo, disponiendo a su vez de un sistema de búsqueda informática que permite el acceso a la biblioteca de la Facultad Regional de Bahía Blanca, los espacios para lectura son suficientes en relación con la cantidad de usuarios. En cuanto a su acervo bibliográfico, se advierte que faltan libros en la cantidad necesaria y publicaciones técnicas. El plan de mejoras institucional prevé inversiones para incrementar muebles y máquinas así como para gestionar las redes informáticas cuya magnitud resulta adecuada. Sin embargo, no se especifican los montos totales para actualización de material de lectura de todas las carreras que dicta la unidad académica, por lo que no resulta posible emitir un juicio sobre las futuras disponibilidades en tal sentido.

En relación a las asignaciones presupuestarias, de acuerdo a los datos correspondientes al año 2005, la unidad académica destina el 69% de su presupuesto a gastos en personal. Un porcentaje cercano al 33% de los ingresos proviene de los producidos propios. Del análisis de sus distintos rubros no surge con claridad si existen previsiones para superar a futuro los déficits detectados y que se describen más adelante, como por ejemplo la necesidad de aumentar las dedicaciones del personal docente, las tareas de investigación o los insumos de laboratorios. En tal sentido, tampoco el documento referido a los planes de mejoras de la unidad académica incluido en el Informe de Autoevaluación hace referencia a previsiones significativas en materia de asignaciones de cargas horarias y no resulta satisfactorio lo indicado para el incremento de infraestructura y equipamiento.

#### Actividades curriculares comunes

La UATL dicta la carrera de Ingeniería Industrial que comparte el ciclo de materias de Ciencias Básicas con la carrera Analista Universitario de Sistemas. La UA cuenta con un Departamento de Ciencias Básicas que comprende las disciplinas de Matemática, Física, Química, Sistemas de Representación e Informática.

El siguiente cuadro muestra la carga horaria por cada disciplina que integra el bloque de Ciencias Básicas que es la misma para los dos planes de estudio vigentes.

Disciplina	Carga horaria Resolución MECyT N° 1054/02	Carga horaria carrera (Plan 2003-2005)
Matemática	400 horas	480 horas (*)
Física	225 horas	240 horas
Química	50 horas	120 horas
Sistemas de representación y Fundamentos de Informática	75 horas	144 horas
Total	750 horas	984 horas

(\*) El Plan 2003 tiene 432 horas de Matemática.

La disciplina Matemática comprende las asignaturas: Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático II, todas con un crédito horario de 120 horas anuales, Probabilidad y Estadística, con 72 horas. El Plan 2004 incorpora la asignatura Análisis Numérico y Cálculo Avanzado en el bloque de Tecnologías Básicas, con una carga horaria anual de 48 horas que el plan anterior no incluía. Si se toma en cuenta esta última asignatura el Plan 2004 tiene un total de 480 horas de contenidos de Matemática, por lo que supera la carga horaria mínima requerida por Resolución MECyT N° 1054/02.

Sobre esta disciplina cabe realizar algunas observaciones. El programa de Análisis Matemático I es adecuado en contenido y crédito horario asignado. En el caso de Análisis Matemático II si bien los temas se consideran adecuados, resultan excesivos respecto de la carga horaria asignada, circunstancia que redundaría necesariamente en un desarrollo muy superficial de los temas. El programa de Análisis Numérico y Cálculo Avanzado es adecuado al crédito horario asignado, sin embargo de la información disponible los temas que se desarrollan de cálculo avanzado son escasos.

En cuanto a las asignaturas Álgebra y Geometría, y Probabilidad y Estadística, sus programas son adecuados en temas y carga horaria. La distribución de los temas entre las asignaturas es equilibrada y bien coordinada.

Cabe señalar que a pesar de contar con un adecuado laboratorio informático, no se registra el uso de utilitarios de matemática con fines didácticos, por lo que se considera necesario que la carrera implemente su incorporación. La bibliografía usada en los cursos de matemática está, en general, bien seleccionada. Si embargo, se estima que la biblioteca debe tener una mayor diversidad de ejemplares a fin de que los estudiantes dispongan de distintas visiones sobre un mismo tema, idéntica situación se registra para el área de Física y de Química.



Los índices de aprobación de las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas son muy bajos, como se advierte por ejemplo en los datos para el año 2005 de donde surge que de los 21 estudiantes inscriptos en Análisis Matemático I sólo 7 aprobaron la cursada, en tanto que en Probabilidad y Estadística de 9 estudiantes sólo 1 aprobó el curso. En Física I de 25 estudiantes sólo 3 aprobaron la cursada, en Química General esta relación es de 23 a 6; en Sistemas de Representación sobre 17 inscriptos aprobaron la cursada 5 alumnos. Es evidente que estos índices no son adecuados y la universidad deberá implementar planes para mejorarlos.

En cuanto a la relación docente-alumno en las materias de matemática, al igual que en el resto de las Ciencias Básicas, la proporción es buena, con un promedio de 30 alumnos por curso y un profesor encargado de las clases teóricas y un ayudante o jefe de trabajos prácticos a cargo de las clases sobre desarrollo de problemas. Todos los docentes de las materias de Matemática tienen dedicación simple, lo que constituye una debilidad ya que un mayor contacto y vinculación académica mejoraría el aprendizaje. El cuerpo docente de las asignaturas de Matemática cuenta con 3 profesores adjuntos y 4 jefes de trabajos prácticos y/o ayudantes graduados, entre los cuales sólo un profesor tiene algún antecedente en formación de posgrado, investigación y categorización en el incentivo docente-investigador.

De los datos referidos a los antecedentes del cuerpo académico se concluye que es excesivamente bajo el índice de graduación de posgrado y de capacitación específica en los temas asociados a las asignaturas a cargo y que la participación en proyectos de investigación de los docentes es casi nula. Tampoco se advierten estrategias o planes de formación para los docentes que puedan modificar esta situación de modo de satisfacer adecuadamente los estándares indicados en la normativa vigente. Todo ello permite concluir que en Matemática la carrera no cuenta con un cuerpo académico cuya composición sea adecuada para garantizar las actividades de docencia, investigación y formación.

La disciplina Física comprende las asignaturas Física I y II, cada una con un crédito horario de 120 horas anuales, que en total superan el mínimo requerido por la normativa vigente. Sobre estas asignaturas cabe realizar algunas observaciones: Los programas de Física I y II son adecuados en contenidos y carga horaria asignada, presentando una descripción de los temas de una manera equilibrada y bien coordinados. No obstante, debe señalarse que no se observó en ellos ningún desarrollo de óptica física y óptica geométrica. La bibliografía usada en los cursos de física se encuentra, en general, bien seleccionada.

La relación docente-alumno en las materias de Física es buena. Física I cuenta con 40 estudiantes entre las dos carreras que la cursan y cuenta con un profesor y un jefe de trabajos prácticos. En Física II la relación es adecuada, tiene 2 docentes para 6 alumnos. Las prácticas de laboratorio no se desarrollan en la cantidad adecuada para brindar al estudiante la formación práctica deseada. Los espacios físicos de los laboratorios son suficientes, no obstante el equipamiento resulta inadecuado e insuficiente.

El cuerpo docente de las asignaturas de física cuenta con un Profesor Titular con dedicación simple y dos jefes de trabajos prácticos con dedicaciones exclusivas. Si bien la información referida a la actividad de los docentes de física no es completa, los datos disponibles permiten inferir que tanto su índice de posgraduados como su participación en proyectos de investigaciones es casi nula. Además, no se observan planes de formación adecuados para los docentes.

Como ya fuera señalado para el área de Matemática, la carrera no cuenta en física con un cuerpo académico adecuado para garantizar en forma conjunta las actividades de docencia, investigación y formación.

La disciplina Química comprende sólo una actividad curricular, Química General, con una carga horaria de 120 horas anuales, por lo que supera ampliamente el mínimo requerido. Los contenidos mínimos del programa de Química General resultan adecuados al crédito horario que se le asigna y a los estándares de la resolución ministerial. La relación docente-alumno es buena, con un total cercano a los 40 estudiantes, un profesor y un jefe de trabajos prácticos. Ambos cargos tienen dedicaciones simples.

Las prácticas de laboratorio no se desarrollan en la cantidad adecuada para brindar al estudiante la formación práctica deseada. Si bien el espacio físico del laboratorio es suficiente, su equipamiento e insumos son inadecuados e insuficientes a la vez que carece de medidas de seguridad. En el área de Química la carrera no cuenta con un cuerpo académico en composición adecuado para garantizar las actividades de docencia, investigación y formación en el sentido indicado por la resolución ministerial.

La disciplina Sistemas de Representación comprende dos asignaturas, cada una con 72 horas anuales, por lo que supera ampliamente el mínimo vigente. Los programas de Sistemas de Representación e Informática I son adecuados en contenidos y carga horaria asignada y describen los temas de una manera equilibrada y bien coordinada. La bibliografía usada está bien seleccionada y es acorde a los objetivos planteados. No obstante, cabe señalar que no se

registra el desarrollo de temas tales como: diseño de algoritmos y lógica de programación. La materia Informática II, perteneciente a las Tecnologías Básicas continua con el manejo de utilitarios y no desarrolla los temas antes mencionados. La relación docente-alumno es buena. Las dedicaciones docentes son bajas, los profesores a cargo de estas asignaturas tienen dedicación simple, lo que constituye una debilidad.

En suma, las principales debilidades del bloque de Ciencias Básicas, se refieren en cuanto a los alumnos a los elevados índices de deserción en las materias de primer año, considerándose que las medidas de apoyo a los estudiantes resultan insuficientes por lo que será necesario que la facultad disponga acciones complementarias, como por ejemplo, la organización de un curso complementario para los ingresantes y el incremento de las dedicaciones docentes. En el plan de estudios faltan contenidos en el área de Física y en Sistemas de Representación. Las existencias de la biblioteca presentan carencias en calidad y cantidad de ejemplares. El equipamiento e insumos de los laboratorios de Física y Química son escasos en tanto que se carece de especificaciones sobre los equipos que la unidad académica ha proyectado adquirir. También se advierte la necesidad de que la facultad instrumente una política para incentivar la participación del cuerpo académico de este bloque en proyectos de investigación y planes de formación de posgrado.

## 2.2. La calidad académica de la carrera

La carrera de Ingeniería Industrial de la UATL fue creada en 2001. En la actualidad tiene dos planes de estudio vigentes. El plan aprobado por la Ordenanza CS UTN N° 996/03, que citaremos como Plan 2003 (como se indica en las fichas de la carrera, aunque en el Informe de Autoevaluación figura como Plan 1995 así nombrado en toda la UTN). La carrera informó que el Plan 2003 rige para todos los alumnos de las cohortes 2001 y 2002. El otro plan, fue aprobado por Ordenanza CS UTN N° 1024/04, que citaremos como Plan 2005 (como se indica en las fichas de la carrera, aunque en ese Informe figura como Plan 2003) y rige para los alumnos que ingresaron a partir del año 2003. Este último plan implicó una readecuación de la currícula a la normativa vigente que consistió en una única modificación respecto del plan anterior. Ésta se refiere a la introducción de contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado en una asignatura del mismo nombre que se incorporó al bloque de Tecnologías Básicas. Según surge de la información presentada por la carrera estas modificaciones no implicaron otros cambios ni alteraciones en la carga horaria del Plan 2003, por esta razón las referencias que en adelante se hagan sobre el plan de la carrera no discriminarán el año de referencia, salvo que

resulte necesario. Del total de alumnos regulares que cursan la carrera en la actualidad, 14 son del denominado Plan 2003 y 24 alumnos son del denominado Plan 2005. La carrera insume aproximadamente el 40% de los recursos humanos y físicos totales de la unidad académica.

#### Plan de estudios

Los planes de estudio permiten alcanzar los objetivos y el perfil del egresado que la carrera se propone. Se advierte que existe correspondencia entre los contenidos generales, la denominación del título que se otorga y los alcances definidos en la Resolución MECyT N° 1054/02.

El Plan 2005 suma un total de 3888 horas y el Plan 2003 tiene un total de 3840 horas. El contenido y diseño de las actividades curriculares de ambos planes de estudio refleja algunos déficits en relación a las pautas de la Resolución MECyT N° 1054/02, a saber: no se asegura un tratamiento suficiente de los contenidos de sistemas informáticos y lo descripto en el programa sintético de la asignatura Informática II no alcanza a cubrir todo lo que debe entenderse por contenidos de sistemas informáticos en el marco del bloque de las Tecnologías Básicas; tampoco asegura un tratamiento suficiente de los contenidos de mecánica y mecanismos y mecánica de los fluidos, ya que al estar incluidos en asignaturas que pertenecen al bloque de las Tecnologías Aplicadas y de las Complementarias (Instalaciones Industriales y Manejo de Materiales y Distribución en Planta), se reduce su tratamiento en función de los objetivos de aplicación que rigen en las citadas asignaturas. Por último, no se incluyen los contenidos de ciencias de los materiales, ya que los comprendidos en la asignatura Conocimiento de Materiales en modo alguno se asemejan a los que la Resolución MECyT N° 1054/02 indica para ciencias de los materiales. En función de estos señalamientos, el Comité de Pares considera que los contenidos de las materias descriptas deben ser reelaborados para adecuarse a las disposiciones vigentes. También deberán instrumentarse mecanismos y/o estrategias de transición entre los planes de estudio vigentes a fin de que la mayor cantidad de alumnos puedan beneficiarse con los cambios derivados de las modificaciones ya producidas en los planes de estudio y las que se produzcan como efecto de la presente evaluación.

Los temas de optimización y control incluidos en la asignatura Planificación y Control de la Producción, tienen un escueto desarrollo por lo que se recomienda su ampliación, como también en el caso de los referidos a investigación operativa. Para todos los temas se considera recomendable que sean integrados con aquellos abordados en las otras materias afines y se utilicen programas informáticos modernos en versión académica.

Sobre los temas de materiales, incluidos en la asignatura Conocimientos y Resistencia de Materiales, se destaca la existencia de un laboratorio adecuado y de buen funcionamiento. Además de las tareas didácticas, en él se realizan trabajos para la comunidad aunque se limitan a cementos y asfalto, por lo que se estima que las prácticas realizadas y el desarrollo temático son incompletos, toda vez que se advierten déficits en el equipamiento para el resto de los materiales estudiados en la asignatura.

Los contenidos de instalaciones termomecánicas y eléctricas, se abordan en las asignaturas Instalaciones Industriales Modulo B; Mantenimiento y Manejo de Materiales y Distribución en Planta. Se estima que la combinación de estos temas se encuentra dispuesta en forma no convencional, por lo cual sería conveniente que en los próximos períodos lectivos fueran agrupados en forma más racional, dado que puede resultar útil para los alumnos en el caso de cambiar de unidad académica.

Los contenidos de economía están abarcados en su totalidad en las asignaturas: Economía de la Empresa; Costos y Presupuestos y Control de Gestión. Se estima que a los fines didácticos podría resultar más adecuado dividir los contenidos allí incluidos y distribuirlos en materias más específicas. Los contenidos de organización y administración de empresas tienen tratamiento en las asignaturas Administración General, Comercialización, Relaciones Industriales, Estudio del Trabajo y Comercio Exterior. En lo que respecta a la formación de los docentes, cabe señalar aquí que sus respectivos títulos de grado son adecuados a los contenidos de las materias que se encuentran a su cargo.

Los contenidos de tecnologías y procesos de producción se incluyen en la asignatura Procesos Industriales, como también en Diseño de Producto, pero no se hace investigación ni laboratorio o taller. Uno de los docentes lo suple parcialmente con visitas a la planta fabril donde trabaja, pero no resulta suficiente para completar la formación práctica de los alumnos.

Los planes de estudio incluyen contenidos de ciencias sociales y humanidades que resultan adecuados para instruir al futuro graduado en conocimientos generales sobre el contexto social y humano en el que se inserta su profesión. También están asegurados por los requisitos y las actividades curriculares de los planes un cierto nivel de conocimiento del idioma inglés y el desarrollo de las capacidades para la comunicación oral y escrita.

La carga horaria considerada por bloque curricular se indica en el siguiente cuadro, de cuyo análisis surge que se cumplen las especificaciones mínimas de la resolución ministerial a la vez que permite cumplir con el perfil del egresado.

Bloque curricular	Carga horaria Resolución MECyT N° 1054/02	Carga horaria carrera (Plan 2003- 2005)
Ciencias Básicas	750 horas	984 horas (*)
Tecnologías Básicas	575 horas	600 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	1440 horas
Complementarias	175 horas	864 horas

(\*) El Plan 2003 tiene 48 horas menos en las Ciencias Básicas.

La distribución de los contenidos en los bloques de Tecnologías Básicas, Aplicadas y de Complementarias en términos generales se considera adecuada, como así también el tiempo previsto para su desarrollo.

En lo que respecta a la correspondencia entre objetivos de las asignaturas, sus contenidos y la bibliografía prevista tanto en los bloques tecnológicos y como en las asignaturas complementarias, cabe señalar que del análisis de la información del Informe de Autoevaluación, surge que existe una buena correspondencia en general entre objetivos y contenidos. La metodología utilizada en los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto para las teóricas como para la resolución de problemas se considera adecuada. Cabe mencionar una debilidad, que la carrera advierte y es constatada por el Comité evaluador, referida a la escasa cantidad de libros y publicaciones disponibles para los alumnos y la ausencia de muchos de los textos citados en los programas de las asignaturas. La carrera informa que trabaja actualmente en la superación de esta debilidad, mediante la incorporación de obras en el marco de un comodato temporario acordado con la Facultad Regional Bahía Blanca (FRBB) y ha instrumentado un registro de solicitudes de los profesores a fin de avanzar en la actualización bibliográfica. El comité evaluador estima que este acuerdo no alcanza para satisfacer los estándares mínimos requeridos por la normativa vigente. Asimismo, para subsanar esta debilidad la carrera propone un plan en el cual se han diseñado un conjunto de acciones y se asigna un presupuesto para el período 2006-2008 para la adquisición de nuevos textos, publicaciones y revistas científicas. El Comité de pares evalúa que si bien el plan se orienta en el sentido correcto para superar este déficit, considera que los montos asignados para la adquisición de los materiales resultan insuficientes para cubrir en un tiempo adecuado las debilidades de la biblioteca. En virtud de lo expresado la carrera deberá presentar un plan que le permita alcanzar satisfactoriamente los estándares en materia de acervo bibliográfico disponible para consulta.

En la totalidad de las asignaturas, las modalidades de evaluación para el cursado comprenden pruebas parciales y para la aprobación de objetivos de logro, exámenes finales individuales. Los archivos existentes consultados resultan satisfactorios.

En cuanto a los recursos disponibles para realizar la formación práctica en las asignaturas de los bloques de las Tecnologías, la carrera expresa en su Informe de Autoevaluación que la cátedra Conocimientos de Materiales utilizará el laboratorio de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional Bahía Blanca (FRBB), situados a unos 325 kilómetros de la UATL, a los efectos de realizar las prácticas experimentales, tales como ensayos para la caracterización metalúrgica de un material a través de su microestructura, o para verificar la aptitud de un material a ser endurecido por tratamiento térmico. Cabe señalar que no se hace referencia a ensayos sobre no metálicos. Se informa que se prevé utilizar dicho laboratorio para las actividades de la cátedra Estática y Resistencia de Materiales vinculadas a la obtención de resultados de los ensayos estáticos de tracción y compresión, sus determinaciones convencionales y reales, y ensayos de impacto. El Informe de Autoevaluación también menciona que la cátedra de Termodinámica y Máquinas Térmicas prevé actividades prácticas para la obtención de potencia mecánica en motores alternativos de combustión interna, pero no se indican mayores precisiones sobre la modalidad de concreción.

Para lograr la efectiva realización de las prácticas referidas, la carrera propone un plan que incluye entre sus objetivos la organización de un sistema de apoyo que garantice los traslados y la manutención de los laboratorios de la sede de FRBB. Dicha propuesta también hace referencia a la adquisición de equipamiento e insumos para los laboratorios de la UA con fondos otorgados por el PROMEI. Al respecto, cabe señalar que considerado en su conjunto el plan no resulta adecuado dado que adolece de imprecisiones en la asignación de los fondos y en el tipo de material a adquirir y, a la vez, se considera que la distancia entre la UATL y la FRBB constituye un importante obstáculo que impide la realización real y pedagógicamente adecuada de la formación experimental. Por esta razón, no es posible afirmar que la institución haya tomado las provisiones necesarias para subsanar la debilidad advertida y es necesario presentar una propuesta que satisfaga los estándares vigentes.

Respecto de las metodologías utilizadas para el dictado de clases y las evaluaciones, puede advertirse que en el tercer nivel de la carrera comienza a darse un cambio significativo. Así, en la asignatura integradora Estudio del Trabajo se realizan tareas de campo y se

elaboran trabajos por comisiones. En el cuarto y quinto nivel, predominan las materias curriculares con alta dosis de actividades en proyectos.

Para la formación práctica las actividades curriculares implementan diversas estrategias. Cabe señalar en primer lugar, que del análisis de las guías de trabajos prácticos de las asignaturas pertinentes, surge que la aplicación de los conocimientos de las tecnologías en la resolución de problemas abiertos de Ingeniería se cumplen adecuadamente. En segundo lugar, sobre proyecto y diseño de ingeniería, pudo constatarse que en las actividades curriculares se contempla la aplicación integrada de conceptos fundamentales de ciencias básicas, tecnologías básicas y aplicadas, economía, gerenciamiento y conocimientos relativos al impacto social. Por último, en cuanto a la práctica profesional supervisada, la institución informa que la UTN aprobó su implementación con una carga horaria de 200 horas para todas sus facultades mediante la Ordenanza N° CSU 973. En el caso de la carrera de Ingeniería de la UATL esa práctica aún no ha comenzado a desarrollarse ya que todavía no cuenta con alumnos que reúnan los requisitos académicos para realizarla. La institución expresa que promoverá la formalización de convenios de pasantías con las empresas industriales y de servicios de la localidad. El Comité de Pares advierte déficits en la información presentada ya que no se ofrecen especificaciones acerca de la reglamentación de dicha práctica, no se mencionan los docentes o criterios de designación para las tareas de supervisión, como tampoco se hace referencia a las empresas de la región con las que la carrera prevé concretar la práctica. En virtud de lo expresado no es posible arribar a un juicio cierto sobre el particular y será necesario que la institución presente el reglamento de la práctica profesional supervisada como así también aporte las precisiones faltantes.

En cuanto a la carga horaria destinada a la formación práctica en el siguiente cuadro se informan los mínimos requeridos por la Resolución MECyT N° 1054/02 y las que efectivamente se realizan en la carrera de acuerdo a los datos que surgen del Informe de Autoevaluación.

Modalidad de formación práctica	Carga horaria Res. MECyT N°1054/02	Carga horaria carrera (Plan 2003/05)
Formación experimental	200 horas	258 horas
Resolución de problemas abiertos de ingeniería	150 horas	360 horas
Actividades de proyecto y diseño	200 horas	236 horas
Práctica Profesional Supervisada	200 horas	200 horas
Total	750 horas	1054 horas



Cuerpo académico

El cuerpo académico de la carrera de Ingeniería Industrial, está integrado por 39 docentes, cantidad que permite inferir que la relación docente-alumno es buena. En el siguiente cuadro se indica la distribución por tipo de cargo.

Cargo	Cantidad de docentes
Profesor Titular	1
Profesor Asociado	1
Profesor Adjunto	25
Jefe de Trabajos Prácticos	9
Ayudante No Graduado	3

Del total de cargos el 84% son interinos. En casi todos los casos se trata de dedicaciones simples, ya que sólo dos docentes tiene cargos de entre 20 y 40 horas, y del resto de la estructura 4 tienen entre 10 y 19 horas, los 33 restantes son de 9 horas o menos. En cuanto al tipo de cargo, se advierte que es reducida la cantidad de profesores titulares y asociados y es mayoritaria la cantidad de profesores adjuntos. También es baja la cantidad de auxiliares de docencia que en su mayoría son jefes de trabajos prácticos, por lo que se considera necesario operar cierta reestructuración del cuerpo docente compensando las debilidades señaladas.

La reducida carga horaria que el docente cumple en la institución, generalmente menor a nueve horas, limita la posibilidad de que se desarrollen adecuadamente las tres funciones requeridas para este ámbito académico, docencia, investigación y transferencia. Si bien la institución detecta esta debilidad, las propuestas de mejoras no resultan satisfactorias para resolver en forma adecuada sus déficits, dado que carecen de las precisiones necesarias en acciones y recursos a la vez que no indican acciones inmediatas. En virtud de todo ello, se considera necesario que la carrera revierta esta situación mediante la definición de un plan cuyo inicio resulte de implementación inmediata e incluya la asignación de mayores dedicaciones a su cuerpo docente, las que deberán ser aplicadas al desarrollo de la investigación. La referida estrategia deberá articularse, a la vez, con la promoción e instrumentación de las acciones necesarias para que la institución cuente con un conjunto sustantivo de proyectos de ese tipo.

La formación del cuerpo docente alcanza el nivel de grado en distintas disciplinas, pero no hay posgraduados. En su mayoría no tienen experiencia docente y en ningún caso desarrollan actividades de investigación. Debe señalarse, asimismo, que es reducida la proporción de docentes graduados en la especialidad evaluada, Ingeniería Industrial. por lo

que se recomienda desarrollar estrategias que tiendan a revertir este desbalance, ya sea por medio del fortalecimiento en la capacitación específica o a través de la incorporación de docentes que cuente con ese título.

En lo que respecta a la inserción laboral de los docentes, cabe señalar que casi todos son profesionales que desarrollan una actividad en su especialidad en forma particular o en relación de dependencia. En muchos casos existe relación positiva entre su experiencia profesional y las actividades docentes a su cargo.

En cuanto a las actividades de vinculación, cabe señalar que es muy baja la proporción de docentes, son sólo 2, que realizan actividades de extensión ligadas íntimamente a la carrera. De todas formas, la transferencia de conocimientos y extensión se realiza a través de la Dirección de Vinculación Tecnológica (DVT) y su del Laboratorio de Ensayos de Materiales lo que involucra colateralmente a la carrera de Ingeniería Industrial.

En lo relativo a la articulación interinstitucional de la carrera, debe señalarse que de acuerdo a la información presentada y al resultado de las entrevistas con los docentes, surge que no se ha realizado intercambio con otras instituciones como tampoco perfeccionamiento docente por este medio.

## Alumnos

De acuerdo a los datos disponibles para el ciclo lectivo 2005, la carrera cuenta con una matrícula total de 38 alumnos regulares. La relación postulantes e ingresantes no ha sido constante desde el inicio de la carrera, en 2001 fueron 18 y 13 respectivamente, en 2002 fueron 31 en ambos caso, en 2003 la relación fue de 36/18, en 2004 19/17 y en 2005 los postulantes fueron 11 y los ingresantes 8. La disminución de estos últimos ha sido atribuida por la institución a los acontecimientos que desembocaron en la intervención de la unidad académica, aunque en las entrevistas a las autoridades actuales se ha expresado el objetivo de revertir esta situación.

En lo que respecta al desempeño de los alumnos de la carrera, de acuerdo a la información disponible, corresponde señalar en primer lugar que para los primeros cuatro niveles de la carrera el porcentaje de alumnos que aprueban las materias cursadas con relación a los que se inscriben, arroja promedios del 34%; 51%; 66% y 50%, respectivamente. La evolución de las cohortes muestra un importante desgranamiento, sobre todo entre el primero y el segundo año en coincidencia con el ciclo de materias comunes, fundamentalmente de Ciencias Básicas, a las que ya se ha hecho referencia.

De todos modos, respecto de las situaciones de desgranamiento, deserción o cronicidad corresponde señalar que considerando el inicio reciente de la carrera y la falta de egresados, no resulta posible aún emitir valoración.

En cuanto a los resultados de la formación constatados a partir del análisis los exámenes de los alumnos, pudo observarse un importante grado de heterogeneidad en la adquisición de conocimientos y competencias. En efecto, en los primeros años como ya fue expresado, los logros son bajos, en tanto que a partir del segundo o tercer año las calificaciones mejoran. Los trabajos observados eran de carácter teórico y no incluían prácticas de laboratorio.

Dado que en esta institución no hubo alumnos que rindieran el ACCEDE, la presente evaluación no aborda este ítem.

La carrera no ha completado aún la instrumentación de un sistema de apoyo a los estudiantes. No obstante, reconoce la necesidad de implementarlo por lo que en su Informe de Autoevaluación propone un plan de acción con el objetivo de mejorar su rendimiento académico, el que comprende un apoyo tutorial. Si bien se considera que el plan se orienta en el sentido adecuado, es insuficiente en su formulación y en los recursos asignados para el logro de sus objetivos, razón por la cual deberá ser rediseñado de acuerdo a las pautas que se indican en el presente dictamen.

En lo que se refiere a la participación de alumnos en las actividades de investigación, desarrollo y/o vinculación con el medio, cabe señalar que algunos estudiantes se involucran en las tareas de vinculación en el marco de los acuerdos realizados por la institución. En tal sentido, existen convenios entre la UATL y Municipios de la región conexas, con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria -INTA- por medio del cual se desarrollan distintos cursos de extensión en técnicas agrarias de producción, en los que participan dos alumnos de la carrera. También en la Dirección de Vinculación Tecnológica se desempeñan dos becarios, alumnos de Ingeniería Industrial, en las actividades de laboratorio tecnológico que se prestan al medio. Si bien puede ser relevante la participación de alumnos en estas tareas, se considera que la ausencia total de proyectos de investigación y por tanto de alumnos involucrados en ellos es un déficit de la carrera.

#### Infraestructura y equipamiento

La carrera de Ingeniería Industrial cuenta con aulas en excelente estado de conservación. Dispone de equipo educativo y técnico, cañón, proyectores de transparencias,

computadoras. Tiene además, un Centro Informático adecuado que opera los servidores controlando las redes LAN y WAN.

En cuanto a las experiencias de laboratorio, para las asignaturas del bloque de Tecnologías Básicas la carrera no dispone de los equipos que permitan su realización. Cuenta con un centro de computación que cubre las necesidades mínimas. Durante la visita pudo constatar que existe un único laboratorio, el de Ensayos de Materiales no metálicos, y por lo tanto carece de todos los otros laboratorios necesarios para las actividades prácticas de las asignaturas de las Tecnologías Básicas y las Aplicadas. Para las prácticas experimentales de materias técnicas la Institución manifiesta que mediante un acuerdo con la FRBB los alumnos pueden tener acceso a los laboratorios de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica. No obstante, cabe señalar que la distancia que separa ambas sedes induce a suponer un alto grado de dificultad y elevado costo de traslado que tornan poco operativo dicho acuerdo. Por lo tanto, el Comité evaluador considera que será necesario que la carrera instrumente los medios para contar con el equipamiento adecuado de sus laboratorios.

En cuanto a las medidas de seguridad de los laboratorios, durante la visita a la sede se advirtió que aquéllas no estaban instrumentadas plenamente y se informó que ello se estaba gestionando. El Comité considera que será necesario que la carrera disponga del efectivo cumplimiento de las normas dispuestas a esos fines.

La biblioteca funciona en un edificio de reducidas dimensiones que cuenta con un espacio de lectura que para la cantidad de alumnos se considera suficiente. En lo que respecta al acervo bibliográfico y hemerográfico, pudo constatar que resulta insuficiente. En efecto, se concuerda con el Informe de Autoevaluación en el que la carrera advierte sus déficits en las obras citadas en las actividades curriculares, en especial en las correspondientes a las Tecnologías Básicas. Las falencias son mayores en materias de publicaciones periódicas, revistas científicas y técnicas. Se informa que estas debilidades se han subsanado parcialmente mediante la interacción con la de la FRBB, también mediante el acceso a la Biblioteca de la SECyT. El acervo bibliográfico se potencia a la vez con el aporte de un importante número de obras proveniente de un comodato con la FRBB. No obstante ello, el Comité de Pares considera necesario completar el acervo bibliográfico en niveles suficientes como para alcanzar los estándares de calidad que rigen a esta carrera de grado. Por lo demás, la Biblioteca cuenta con personal profesional y no profesional en número suficiente y la red informática es correcta.

Con respecto al bienestar estudiantil, la UATL brinda residencia, servicio de gastronomía, atención de emergencias médicas y deportes en forma organizada.

## Gestión

En cuanto a la gestión del uso de los espacios físicos en que se desarrollan las actividades de la carrera, cabe señalar que no se advirtieron dificultades y los mismos se distribuyen adecuada y ordenadamente.

Teniendo en cuenta las características previamente observadas en el cuerpo académico, en la formación de los alumnos y en la infraestructura y el equipamiento, se concluye que si bien los mecanismos de administración de las distintas instancias de aprendizaje y los objetivos de formación se cumplen, ello es en forma apenas suficiente y por lo tanto deben ser mejorados, considerándose necesaria la creación de una instancia de seguimiento de la formación de alumnos que cuente con mecanismos de actualización permanente.

En cuanto a la estructura de gobierno de la carrera, dada la situación institucional a la que se ha hecho referencia, la conducción se encuentra en la actualidad en proceso de transición. El organigrama actual prevé la figura de un Director de carrera, rol al que le cabe una significativa importancia, toda vez que el cuerpo docente con que cuenta hoy la carrera la mayoría muestra escasa experiencia pedagógica y nula en investigación. La UA cuenta con un plan de mejoras en el que ha previsto el llamado a concurso para cubrir ese cargo, propuesta que el Comité de Pares considera adecuada. El Comité de Pares considera necesario que se concrete dicho concurso procurando que la dirección de la carrera quede a cargo de un académico con experiencia profesional, en docencia e investigación en la especialidad de la Ingeniería Industrial con capacidad para estimular la mejora continua de la carrera en esos tópicos. Por todo lo dicho, se entiende que la institución asume a través del plan referido el compromiso de llamar a concurso para cubrir ese cargo.

En cuanto a la revisión sistemática del plan de estudios, la UA informa que la UTN cuenta con una Comisión de Seguimiento Curricular para esos fines, que opera a nivel del Rectorado. Esta comisión recibe los comentarios, planteamientos y propuestas de las distintas unidades de dictado. En cada unidad académica interviene el respectivo Secretario Académico y el Director de carrera, los que conjuntamente con los consejos académicos y de carrera, velan por el normal desenvolvimiento de las actividades curriculares. El Comité de Pares considera que si bien el mecanismo formalmente es adecuado, tomando en consideración las

debilidades observadas en el presente dictamen queda de manifiesto que debe mejorarse el seguimiento de la carrera a fin de lograr resultados más satisfactorios.

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

En síntesis, la carrera de Ingeniería Industrial cuyas características generales y desarrollo curricular se han referido, presenta en los diversos núcleos analizados aspectos con debilidades que deberán ser superadas. El plan de estudios de la carrera, cumple parcialmente con los requisitos de contenidos y carga horaria vigentes, ya que hay déficits en las asignaturas de Matemática, faltan contenidos en temas de física y sistemas informáticos y las modalidades de dictado en los contenidos las Tecnologías Básicas no se ajustan a las disposiciones vigentes. Asimismo, la formación práctica en el área de Ciencias Básicas y de las Tecnologías, presenta déficits debido, entre otras cosas, a la falta del adecuado equipamiento.

En lo que respecta al cuerpo académico, su número permite una buena relación docente-alumno, aunque debería incrementarse la proporción de cargos con mayor dedicación. Su formación de grado es adecuada, si bien el índice de posgraduados y de capacitación específica es muy bajo respecto de los estándares vigentes y del mismo modo es un déficit importante la prácticamente nula participación del cuerpo docente en proyectos de investigación y su inclusión en los sistemas de categorización e incentivos, considerándose que es baja la dedicación para permitir un satisfactorio nivel de desarrollo de esos aspectos.

En lo que respecta a la formación de los alumnos, tanto en sus aspectos teóricos como prácticos de las Ciencias Básicas y de las áreas tecnológicas, son adecuados, si bien se advierten déficits en el manejo de utilitarios de matemática. Otra debilidad relevante se refiere al bajo rendimiento de los alumnos en los primeros años, en tanto que en los dos últimos años de la carrera la deserción es prácticamente nula y el promedio de aprobación de cursado es bueno. Los alumnos no participan en actividades de investigación.

El espacio físico destinado a las actividades académicas es adecuado, presentándose las principales debilidades en el equipamiento e insumos de los laboratorios, para el área de Física, Química y de las Ciencias Tecnológicas de la carrera. En general las medidas de seguridad de los laboratorios son insuficientes y deben ser optimizadas.

El acervo bibliográfico para las diversas áreas de la carrera presenta déficit en cantidad y variedad de títulos.

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

#### 4. Requerimientos y recomendaciones

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

##### Requerimiento 1:

Introducir en el plan de estudios las siguientes modificaciones: a) adecuar la carga horaria de las asignaturas de Matemática a los contenidos programados e incrementar el desarrollo de los temas de cálculo avanzado; b) incorporar contenidos de óptica física y óptica geométrica y de diseño de algoritmos y lógica de programación; c) incrementar los contenidos de sistemas informáticos; d) incluir contenidos de ciencias de los materiales y de mecánica y mecanismos y mecánica de los fluidos en el bloque de las Tecnologías Básicas, a los efectos de asegurar que se dicten con la profundidad prevista en la Resolución MECyT N°1054/02; e) presentar la normativa institucional que exprese con claridad las mencionadas modificaciones.

##### Requerimiento 2:

Incorporar el manejo de utilitarios en el área de Matemática.

##### Requerimiento 3:

Garantizar la adecuada y suficiente formación práctica de los alumnos especialmente en el área de Ciencias Básicas y, respecto de las Tecnologías, en los temas referidos a: tecnologías y procesos de producción; resistencia de materiales; estática y resistencia de materiales y termodinámica y máquinas térmicas. Tales prácticas deberán desarrollarse en ámbitos accesibles a todos los alumnos de la carrera que cursan en la sede la Unidad Académica Trenque Lauquen.

##### Requerimiento 4:

Instrumentar los mecanismos necesarios para garantizar la realización de la Práctica Profesional Supervisada y presentar su reglamentación interna.

##### Requerimiento 5:

Definir un plan de transición para los alumnos que actualmente cursan la carrera, que tenga por objetivo que las modificaciones sustanciales del nuevo plan de estudios ajustadas a lo

estipulado por la Resolución MECyT N° 1054/02, lleguen a la mayor cantidad de estudiantes posibles, teniendo en cuenta su grado de avance en la carrera.

Requerimiento 6:

Incrementar la proporción de docentes regulares de acuerdo a la normativa vigente para las universidades nacionales.

Requerimiento 7:

Respecto del cuerpo académico de todas las áreas de la carrera: a) incrementar el número de cargos con mayores dedicaciones, la cantidad de docentes que desarrollan actividades de investigación en problemáticas afines a la especialidad y el número de posgraduados (especialización, maestría, doctorado) en las áreas asociadas al desempeño del cargo docente. b) Explicitar la política institucional de apoyo a la investigación y a la capacitación sistemática, en cuyo marco se concretarán las acciones solicitadas en el inciso a) del presente requerimiento, especificando las líneas de investigación, la cantidad de mayores dedicaciones docentes asociadas a la investigación y/o a la formación de posgrado, los recursos asignados en el corto y mediano plazo, así como la cantidad de alumnos que se prevé incorporar a los proyectos de investigación.

Requerimiento 8:

Instrumentar un sistema de apoyo y seguimiento a los estudiantes, orientado a disminuir los índices de deserción en toda la carrera y mejorar su rendimiento académico.

Requerimiento 9:

Garantizar la adquisición o el acceso a equipamiento de los laboratorios Física y Química, como así también de los diversos laboratorios y talleres utilizados en la formación experimental de las Ciencias Tecnológicas de la carrera de Ingeniería Industrial.

Requerimiento 10:

Implementar las medidas de seguridad en los laboratorios.

Requerimiento 11:

Incrementar el acervo bibliográfico en calidad y cantidad de títulos para todas las áreas de la carrera de Ingeniería Industrial.

Asimismo, el Comité de Pares formuló las siguientes recomendaciones:

1. Ampliar los contenidos de optimización y control y de investigación operativa, e incorporar en las asignaturas Planificación y Control de la Producción e Investigación Operativa, la utilización de programas informáticos modernos en su versión académica.



2. Incrementar la proporción de docentes con formación en Ingeniería Industrial.

5. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera

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

Con respecto al requerimiento 1, la institución informa que sobre los diversos ítems pautados en la solicitud ha realizado las siguientes acciones: en cuanto a los incisos a), b) y c) fueron revisados los programas de las asignaturas Análisis Matemático I y II; Álgebra y Geometría Analítica; Probabilidad y Estadística; Física I y II; Informática I y II, y se han incorporados o incrementado los contenidos solicitados, esto es: análisis numérico, cálculo avanzado, óptica geométrica y física, diseño de algoritmos, lógica de programación y sistemas de programación. La modificación de los programas incluyó una ampliación de la carga horaria adecuada a la nueva cantidad de contenidos incluida en cada una de ellas. En cuanto a los incisos d) y e), se ha modificado el plan de estudios de la carrera incluyendo las nuevas asignaturas: Ciencias de los Materiales, Mecánica y Mecanismos y Mecánica de los Fluidos. La institución acompaña en su presentación los correspondientes programas de todas las asignaturas involucradas en cambios, como así también la Resolución UATL N°138/06 (ad referendum del Consejo Académico) y la Ordenanza CSU N°114/06 que respaldan las modificaciones mencionadas.

Para el dictado de las nuevas asignaturas la carrera incorporará dos cargos de profesor adjunto y dos cargos de jefe de trabajos prácticos, todos con dedicación simple, y a tal efecto asigna un presupuesto anual de \$16.010.-.

El Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido. Se sugiere ajustar oportunamente la ubicación de las asignaturas Ciencias de los Materiales, Mecánica de los Fluidos y Mecánica y Mecanismos a los efectos de favorecer aún más el dictado de sus contenidos de acuerdo con los objetivos del bloque curricular al que pertenecen.

En relación con el requerimiento 2, la institución informa que realizará una consulta a fin de determinar los programas de computación específicos que se usarán en el área de Matemática. El plan propuesto refiere indicadores de avance, informes de progreso y designa responsables para su ejecución. En la presentación se acompaña la normativa institucional

aprobada entre agosto y noviembre de 2006 a fin de ordenar las acciones planificadas. Por último, se informa que la adquisición e incorporación de los programas al dictado de clases tendrá lugar durante el ciclo lectivo 2007.

El Comité de Pares considera que la propuesta de la institución es satisfactoria.

A fin de satisfacer los requerimientos 3 y 9 se prevé en primer lugar, un plan con las siguientes previsiones: a) fortalecimiento de la dotación de personal docente, en una primera etapa: incorporar 4 ayudantes de trabajos prácticos de 1ª para Ciencias Básicas a desempeñarse en el conjunto de las asignaturas de Matemática, Física y Química y 5 jefes de trabajos prácticos para Tecnologías Básicas y Aplicadas, para las áreas de Materiales, Sistemas de Información, Producción Industrial, Mecánica y Electricidad. En una segunda etapa: incorporar 5 ayudantes de 2ª para las Tecnologías. Los costos anuales estimados para tales designaciones ascienden a \$37. 490.-. En el cronograma presentado se prevé la designación de esos cargos mediante concursos en el 1º y 2º cuatrimestre de 2007. Se designa como responsables de las acciones al Director de la carrera de Ingeniería Industrial.

En segundo lugar, con relación al incremento de trabajos de laboratorio y a la disponibilidad de nuevos equipos, en su respuesta al requerimiento N° 9 la institución informa sus previsiones para las Áreas de Matemática, Física, Química e Informática. Para Matemática, cuenta con una sala y equipos recientemente adquiridos; para Química, elevó a 22 las experiencias de laboratorio, elaboró una guía de trabajos prácticos y relevó el equipamiento y los insumos que ello demandará y estimó sus costos; para Física, se aumentó a 12 las experiencias de laboratorio y se calculó el equipamiento que necesitarán y su costo; para Informática, se prevé potenciar el equipamiento de su Laboratorio en software y hardware, mediante la instalación de una red informática.

Respecto del equipamiento en las Áreas de Ciencias Tecnológicas Básicas y Aplicadas de la carrera, la Unidad Académica prevé potenciar el equipamiento del Laboratorio de Ensayos de Materiales, de acuerdo a un detalle que obra en Anexo adjunto a su presentación.

Complementariamente prevé instrumentar convenios con institutos públicos y privados de la zona, que permitan el acceso a un equipamiento adecuado, de acuerdo a un detalle que obra en Anexo adjunto a su presentación, y que tendrán lugar en el contexto del Convenio-Marco firmado con la Cámara de Comercio e Industria de Trenque Lauquen. Por último, se estudian cambios en la materia Planificación y Control de la Producción con el objetivo de

elevar los niveles de optimización, su detalle se adjunta como anexo. El costo de las acciones mencionadas se estima en \$197.918.-.

Se informa el cronograma previsto para la adquisición del equipamiento y para la concreción de las prácticas externas entre el primer y segundo cuatrimestre de 2007, con identificación de los responsables para el seguimiento de las acciones.

El Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado por la unidad académica satisface el requerimiento.

Con el propósito de satisfacer el requerimiento 4, la Unidad Académica informa que mediante Resolución N° 139/06 ha aprobado ad referendum del Consejo Académico de la FRBB, el Reglamento de Práctica Profesional Supervisada, el que adjunta a su presentación. Asimismo, celebró acuerdos de coparticipación con la Cámara de Comercio e Industria de Trenque Lauquen, como entidad puente con las empresas de la región que se presten a servir de asiento a la práctica de los alumnos; como también con el Centro de Ingenieros y con el Consejo Profesional de Ciencias Económicas locales, convenios cuya copia se adjunta. Se prevé designar un docente de jerarquía de Profesor Adjunto con dedicación semi-exclusiva, lo que insumirá un costo anual de \$7.345.-.

Se presenta un cronograma para la concreción de las acciones que va del año 2006 al 2007, asimismo, se designan responsables para el seguimiento de las acciones.

El Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado por la unidad académica satisface el requerimiento.

Con el propósito de satisfacer el requerimiento 5, la institución ha diseñado un procedimiento de transición entre los planes de estudio que toma en cuenta el grado de avance de los estudiantes en la carrera. En efecto, para los alumnos que actualmente cursan el 1º, 2º y 3º nivel se modifican los programas de las asignaturas que han sufrido cambios y se organizarán Cursos Complementarios. A tal fin se designarán 2 profesores adjuntos con dedicación simple y 5 años de antigüedad, durante 1 mes, que implica un costo de \$602.-. Se presenta un cronograma para la concreción de las acciones que comprende el ciclo lectivo 2006 hasta el ciclo 2008, asimismo, se designan responsables para el seguimiento de las acciones.

Para los alumnos del 4º y 5º Nivel, dado su grado de avance en la carrera y su relativamente bajo número (13 en total), la unidad académica informa que mantendrá su

situación dentro de su plan de estudios original, con la excepción de que deberán cursar en forma obligatoria las asignaturas Análisis Numérico y Cálculo Avanzado.

Las previsiones expresadas en el mencionado plan de transición serán aprobadas por el Consejo Académico de la Unidad Trenque Lauquen.

El Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado por la unidad académica satisface el requerimiento.

En relación con el requerimiento 6, la Unidad Académica informa que se encuentra gestionando el llamado a concurso para 22 cargos de profesores de la carrera de Ingeniería Industrial, ya aprobado por Resolución CS N° 1080/05 y Resolución de la Dirección Normalizadora N° 175/05. La concreción del plan permitiría elevar al 70% el índice de regularidad de los cargos rentados del plantel docente. Se presenta un plan con estimación de costos, cronograma y un detalle de cargos a concursar por bloque curricular: 8 del Área de Materias Básicas en diciembre de 2006, 5 del Área de Tecnologías Básicas y 2 de Complementarias en Junio de 2007; 5 cargos del Área de Tecnologías Aplicadas y 2 de Ciencias Sociales en diciembre de 2007.

El Comité de Pares considera que la respuesta ofrecida por la carrera UTNTL es satisfactoria.

En relación con el requerimiento 7, se prevé un plan centrado en varios ejes, a saber: a) Otorgamiento de 5 dedicaciones exclusivas a docentes del Área de Ciencias Básicas y 8 dedicaciones semi-exclusivas, distribuidas de la siguiente forma: 5 en las Áreas de Tecnología y 3 en Materias Integradoras. b) Conformación de un Comité Asesor, integrado por tres académicos de prestigio, a fin de impulsar entre el cuerpo docente el desarrollo de la investigación. En cuanto a las actividades previstas, se menciona la gestión del financiamiento de un proyecto sobre “Desarrollo Agro-industrial Regional”, y el diseño y ejecución de dos proyectos más, entre los años 2007 y 2008. c) La participación de alumnos en actividades de investigación, se podrá concretar a partir de la puesta en marcha de los nuevos proyectos y del incremento de la matrícula en el último nivel de la carrera que hoy cuenta con 7 alumnos. d) En materia de políticas institucionales de apoyo a la investigación y capacitación, la UA prevé articular las diversas líneas de acción ya mencionadas en otros párrafos y complementarlas con otras, todo ello incluye: a) planificación centralizada de las actividades de investigación; b) construcción y equipamiento de los nuevos laboratorios de Química, Física e Informática; c) utilización de talleres, gabinetes e instalaciones de entidades públicas y empresas privadas,

con las que se coparticipen proyectos de investigación, diseño y desarrollo; d) dotación de investigadores, a través de concursos para cargos docentes con dedicación exclusiva y semi-exclusiva; e) dictado de conferencias y desarrollo de talleres y seminarios relativos al tema - liderazgo, emprendedorismo, incubadoras de empresas; f) edición de publicaciones, institución de premios y otras formas de reconocimiento a la labor científica y tecnológica; g) Además, la aprobación (Resolución N° 117/06) de un Programa de Promoción del Índice de Posgrado del Plantel Docente, que aún debe ser refrendado por el Consejo Académico de la FR Bahía Blanca, cuyas principales acciones están dirigidas a recabar, concentrar, difundir y gestionar información sobre la oferta de formación y becas dirigidas docentes, graduados y estudiantes de Ingeniería Industrial en el país y en el exterior.

Se informa el cronograma para el desarrollo de las actividades como así también la estimación de los costos que demandarán en recursos humanos y materiales.

El Comité de Pares considera que si bien la propuesta se ubica en el mínimo de dedicaciones exclusivas y semi-exclusivas para la realización de todas las actividades que involucran al cuerpo académico, satisface lo requerido, remarcando la importancia de profundizar las acciones que garanticen la capacitación sistemática del personal docente y el incremento de posgraduados.

En relación con el requerimiento 8, la institución informa que ha diseñado un plan de mejoramiento que comprende las siguientes acciones: a) creación del Departamento Psicopedagógico; b) dictado de un curso de formación y capacitación para docentes con vocación de tutores; c) dictado de cursos de capacitación en estrategias y técnicas de estudio para los alumnos de la UA; d) incentivos para los alumnos mediante distinciones al desempeño académico; e) Institucionalización del Sistema Tutorial. La presentación incluye una estimación de los costos y etapas de desarrollo que van desde el año 2007 al 2009.

El Comité de Pares considera que el plan de la institución satisface lo requerido.

En relación con el requerimiento 10, la institución informó que ha diseñado un plan de mejoramiento que comprende las siguientes acciones: a) formulación de programas de seguridad para los laboratorios de Física y Química, Ensayo de Materiales y para el Centro de Cómputos; b) dictado de un curso de Seguridad e Higiene para todos los laboratorios; c) adecuación y actualización de los elementos de seguridad pre-existentes; d) institucionalización de un sistema de vigilancia y seguridad.

La presentación incluye una estimación de los costos y etapas de desarrollo que van desde el año 2007 al 2008.

El Comité de Pares considera que la Institución ha diseñado un plan coherente para implementar medidas de seguridad en los laboratorios, por lo cual se evalúa que la respuesta a este requerimiento es satisfactoria.

En relación con el requerimiento 11 la institución informó que ha diseñado un plan de mejoramiento que comprende las siguientes acciones: a) relevamiento de textos prioritarios de cada materia; b) adquisición de los textos seleccionados; c) listado de software didáctico para Matemática. La presentación incluye una estimación de los costos y cronograma comprendido entre el año 2006 y el 2007.

El Comité de Pares considera que el plan de la institución satisface lo requerido.

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 y según lo establecido en los cronogramas de los planes de mejoras presentados, la institución asume ante la CONEAU los siguientes compromisos:

- I. Incorporar nuevos programas de computación específicos para el dictado de las asignaturas del área de Matemática.
- II. Sostener la implementación de las siguientes líneas de acción: a) incorporar mediante concursos ordinarios 4 ayudantes de trabajos prácticos de 1ª para las asignaturas de las Ciencias Básicas; b) designar 5 jefes de trabajos prácticos y 5 ayudantes de 2ª para las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas; c) otorgar 5 nuevas dedicaciones exclusivas a docentes del Área de Ciencias Básicas, 5 nuevas dedicaciones semi-exclusivas a docentes de las Áreas de Tecnología y 3 nuevas dedicaciones semi-exclusivas a docentes de las Materias Integradoras; d) incorporar 2 cargos de profesor adjunto y 2 cargos de jefe de trabajos prácticos, con dedicación simple, para el dictado de las asignaturas "Mecánica y mecanismos" y "Mecánica de los fluidos".

III. Realizar las siguientes acciones: a) incrementar las prácticas de laboratorio de Física, Química; b) adquirir el equipamiento y los insumos y realizar las obras necesarias para desarrollar los trabajos de laboratorio para las Áreas de Matemática, Física, Química e Informática; c) garantizar el acceso al equipamiento adecuado del Laboratorio de Ensayos de Materiales para uso docente, articulando con institutos públicos y privados de la zona de la UA; d) operar los cambios necesarios para elevar los niveles de optimización de la asignatura Planificación y Control de la Producción.

IV. Aprobar el Reglamento de Práctica Profesional Supervisada y formalizar los acuerdos institucionales necesarios para garantizar su realización por parte de todos los alumnos de la carrera.

V. Implementar y garantizar el procedimiento de transición entre los planes de estudio vigentes, de modo que la mayor cantidad de alumnos de la carrera se beneficien con las mejoras recientemente introducidas y las que surjan del presente proceso de evaluación.

VI. Implementar las políticas institucionales de apoyo a la investigación y capacitación que comprenden las siguientes acciones: a) planificación centralizada de las actividades de investigación; b) desarrollo de al menos tres proyectos de investigación, con la participación creciente de docentes y alumnos de la carrera; c) articulación con entidades públicas y empresas privadas, para la cooperación en proyectos de investigación y desarrollo; d) dictado de conferencias y desarrollo de talleres y seminarios y e) implementación de incentivos a la labor científica y tecnológica.

VII. Promover la formación de posgrado del plantel docente.

VIII. Instrumentar un sistema de apoyo y seguimiento a los estudiantes.

IX. Instrumentar un sistema de medidas de seguridad en todos los laboratorios de la carrera.

X. Incrementar en calidad y cantidad el acervo bibliográfico de la carrera de Ingeniería Industrial.

## 6. Conclusiones de la CONEAU

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. 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 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Industrial de la Unidad Académica Trenque Lauquen de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2º y con las recomendaciones que se establecen en el artículo 3º.

ARTÍCULO 2º.- Según lo establecido en los cronogramas de los planes de mejoras presentados, dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

I. Incorporar nuevos programas de computación específicos para el dictado de las asignaturas del área de Matemática.

II. Sostener la implementación de las siguientes líneas de acción: a) incorporar mediante concursos ordinarios 4 ayudantes de trabajos prácticos de 1ª para las asignaturas de las Ciencias Básicas; b) designar 5 jefes de trabajos prácticos y 5 ayudantes de 2ª para las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas; c) otorgar 5 nuevas dedicaciones exclusivas a docentes del Área de Ciencias Básicas, 5 nuevas dedicaciones semi-exclusivas a docentes de las Áreas de Tecnología y 3 nuevas dedicaciones semi-exclusivas a docentes de las Materias Integradoras; d) incorporar 2 cargos de profesor adjunto y 2 cargos de jefe de trabajos prácticos, con dedicación simple, para el dictado de las asignaturas “Mecánica y mecanismos” y “Mecánica de los fluidos”.

III. Realizar las siguientes acciones: a) incrementar las prácticas de laboratorio de Física, Química; b) adquirir el equipamiento y los insumos y realizar las obras necesarias para desarrollar los trabajos de laboratorio para las Áreas de Matemática, Física, Química e



Informática; c) garantizar el acceso al equipamiento adecuado del Laboratorio de Ensayos de Materiales para uso docente, articulando con institutos públicos y privados de la zona de la UA; d) operar los cambios necesarios para elevar los niveles de optimización de la asignatura Planificación y Control de la Producción.

IV. Aprobar el Reglamento de Práctica Profesional Supervisada y formalizar los acuerdos institucionales necesarios para garantizar su realización por parte de todos los alumnos de la carrera.

V. Implementar y garantizar el procedimiento de transición entre los planes de estudio vigentes, de modo que la mayor cantidad de alumnos de la carrera se beneficien con las mejoras recientemente introducidas y las que surjan del presente proceso de evaluación.

VI. Implementar las políticas institucionales de apoyo a la investigación y capacitación que comprenden las siguientes acciones: a) planificación centralizada de las actividades de investigación; b) desarrollo de al menos tres proyectos de investigación, con la participación creciente de docentes y alumnos de la carrera; c) articulación con entidades públicas y empresas privadas, para la cooperación en proyectos de investigación y desarrollo; d) dictado de conferencias y desarrollo de talleres y seminarios y e) implementación de incentivos a la labor científica y tecnológica.

VII. Promover la formación de posgrado del plantel docente.

VIII. Instrumentar un sistema de apoyo y seguimiento a los estudiantes.

IX. Instrumentar un sistema de medidas de seguridad en todos los laboratorios de la carrera.

X. Incrementar en calidad y cantidad el acervo bibliográfico de la carrera de Ingeniería Industrial.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Ampliar los contenidos de optimización y control y de investigación operativa, e incorporar en las asignaturas Planificación y Control de la Producción e Investigación Operativa, la utilización de programas informáticos modernos en su versión académica.
2. Incrementar la proporción de docentes con formación en Ingeniería Industrial.
3. Disponer de la normativa institucional que en el nivel específico de la unidad académica asegure el tratamiento de los contenidos de análisis numérico, cálculo avanzado, óptica geométrica y física, diseño de algoritmos, lógica de programación y sistemas de programación, sistemas informáticos, mecánica y mecanismos, mecánica de los fluidos y ciencias de los materiales, de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza CSU N° 1114/06.

---

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

4. Según el plan de mejoras presentado, aumentar la cantidad de docentes regulares.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 194 - CONEAU - 07