

**RESOLUCION N°: 780/04**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Electromecánica, Universidad Nacional de la Pampa, Facultad de Ingeniería, por un período de tres años.

Buenos Aires, 20 de diciembre de 2004

**Expte. N°: 804-449/03**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica, Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ingeniería y demás constancias del Expediente, y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 – CONEAU, y las Resoluciones CONEAU N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04; y

**CONSIDERANDO:****1. El procedimiento.**

La carrera de Ingeniería Electromecánica, Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ingeniería quedó comprendida en la convocatoria obligatoria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y Resoluciones N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en junio de 2003. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 18 de febrero de 2004. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente 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. Las actividades se iniciaron el 12 y 13 de abril de 2004 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita

a la unidad académica fue realizada los días 10 y 11 de mayo de 2004. 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. En la semana del 31 de mayo al 3 de junio de 2004 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 5 de agosto de 2004 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032 - CONEAU. 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 seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución M.E. N°1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. El Comité de Pares no encontró elementos suficientes para aconsejar la acreditación o la no acreditación y, difiriendo ese pronunciamiento, formuló 7 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 27 de septiembre de 2004 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera 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, 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.

En el año 1969 el Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional crea la Delegación Gral. Pico de la Facultad Regional de Bahía Blanca que albergaba diversas carreras de ingeniería. Después de varias transformaciones, en 1974 esta delegación pasa a depender de la Universidad Nacional de La Pampa y en 1983 adquiere la condición de Facultad de Ingeniería. Esta facultad incluye dentro de su misión institucional las actividades de docencia, investigación y extensión, estando todas ellas debidamente normadas.

La unidad académica posee tres carreras: Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Electromecánica con Orientación en Automatización Industrial, que son las que se presentan a acreditación, y una carrera de pregrado con título de Analista Programador.

La carrera de Ingeniería Electromecánica (Plan de Estudios del año 1996) cuenta con 40 asignaturas de las cuales 39 son comunes con la carrera de Ingeniería Electromecánica con Orientación. Las carreras difieren en el Proyecto Final Integrador que sólo deben realizar los alumnos de Ingeniería Electromecánica y en las 9 asignaturas que constituyen el ciclo final de la carrera con orientación a ser cursadas en distintas universidades del país gracias a convenios establecidos entre las correspondientes casas de estudio.

En el Informe de Autoevaluación se argumenta que si bien la carrera con Orientación en Automatización Industrial ha resultado muy atractiva por desarrollar sus asignaturas específicas en otros centros y por la gran aceptación que han tenido sus egresados en el mercado laboral, el proceso de su adecuación a los estándares de la Resolución ME N°1232/01, implicaba incorporar una serie de contenidos que llevarían a la carrera a contar con una carga horaria muy alta. Por lo tanto, la institución decidió buscar una estrategia que le permitiera cubrir los estándares sin perder el atractivo de empleabilidad de sus egresados y adaptar su carga horaria de manera tal que la misma

resulte acorde a una carrera de grado. Desde esta perspectiva y por Resolución CS N°197/03, la institución decide:

- Cerrar la inscripción al Plan de Estudios 1996 de ambas carreras (Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Electromecánica con orientación en Automatización Industrial).
- Realizar la modificación del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Electromecánica para ajustarlo a la Resolución ME N°1232/01.
- Establecer un Plan de Equivalencias de las asignaturas de los planes 1996 de ambas carreras a las asignaturas del nuevo plan de estudios de Ingeniería Electromecánica.
- Cerrar la inscripción a la carrera de Ingeniería Electromecánica con Orientación en Automatización Industrial a partir del año 2004.

Por otro lado, en la visita se informó que la oferta de las 9 asignaturas finales de la carrera con orientación se mantendrían como especialización de posgrado. Se menciona que actualmente la unidad académica no desarrolla actividades de posgrado.

Las carreras de Ingeniería dictadas en Gral. Pico representan la única oferta en ese campo en un radio de 600 km. y se hallan en concordancia con las necesidades de la región cuyas principales actividades económicas son la agricultura y la ganadería. Esta particularidad generó, en su momento, el asentamiento de industrias metalmeccánicas que luego requirieron profesionales afines.

#### Cuerpo Académico

En lo referido al cuerpo docente, a continuación se detalla su composición en términos de distribución de cargos:

Cargo	Cantidad
Profesor Titular	9
Profesor Asociado	8
Profesor Adjunto	31
Jefe de Trabajos Prácticos	21
Ayudante Graduado	31

Los cargos docentes señalados en la tabla son tanto regulares (34) como interinos (66) por considerárselos como planta estable. Teniendo en cuenta que son sólo tres las carreras dictadas en esta unidad académica y que la población estudiantil es de 751 alumnos en el año 2003, se considera aceptable el número de integrantes de la planta docente.

Tanto para el ingreso a los cargos regulares como para los interinos, se realiza un concurso público de oposición y antecedentes. La única diferencia entre uno y otro consiste en que para los concursos regulares el jurado está conformado en su totalidad por docentes externos a la unidad académica. Los docentes regulares son evaluados cada tres años en el marco de la Carrera Docente instaurada en la universidad. Esta evaluación se realiza sobre las actividades de docencia, investigación y/o extensión. En el caso de los docentes interinos, al no estar comprendidos en la carrera docente, su evaluación es realizada anualmente, según la asignatura de que se trate, por el Departamento correspondiente (los cinco Departamentos de la unidad académica son los de Matemática, Física – Química, Electrotecnia, Mecánica e Informática) o por la Secretaría Académica en el caso de las Asignaturas Complementarias y de las 9 asignaturas pertenecientes al ciclo de especialización. Posteriormente, se eleva el pedido de redesignación al Consejo Directivo que es, en última instancia, quien lo aprueba.

Sobre una planta total de 100 docentes, 11 presentan título de profesor terciario, 56 título de grado, 6 título de especialista, 25 título de magíster y 2 título de doctor. Aquellos con mayor título de posgrado presentan, en su mayoría, dedicación docente exclusiva o semiexclusiva por lo que están obligados a realizar actividades de investigación o extensión.

En los últimos años, sobre todo a partir de haber obtenido la financiación de un proyecto FOMEC, se puede observar una importante formación en posgrado de los recursos humanos con que cuenta la unidad académica, tanto en el país como en el extranjero. Esta capacitación ha impactado fundamentalmente en el desarrollo de nuevas líneas de investigación y en los contenidos dictados en las asignaturas. Se recomienda que

estas incorporaciones de nuevos conocimientos se controlen de manera de no volver excesiva la carga horaria y los contenidos del Plan de Estudios.

Respecto de las políticas de cooperación interinstitucional, se observa un número adecuado de convenios con universidades del país. En cambio, no son muchos los convenios con otras instituciones. Sin embargo, entre estos últimos cabe destacar el convenio firmado con el Ministerio de Educación de la Provincia de La Pampa para la creación del CERET (Centro Regional de Educación Tecnológica) que tiene por objetivos la generación de transferencia tecnológica, la actualización y perfeccionamiento del personal docente del nivel medio.

En relación con la existencia de políticas de investigación científica y desarrollo tecnológico, es a partir de 1995 que en la unidad académica se detecta el inicio de una política de investigación, creándose la secretaría respectiva e incorporando docentes para realizar dicha actividad. Como ya se mencionara, con la obtención de un proyecto FOMEC se desarrolló la formación de recursos humanos. Actualmente existen en desarrollo 11 proyectos reconocidos con evaluación externa y en los que intervienen alrededor de 40 docentes. En el marco del Programa de Incentivos del Ministerio de Educación, se registran 1 docente con categoría II y 7 docentes con categoría III. Esto es adecuado teniendo en cuenta el tiempo transcurrido desde el inicio de las actividades de investigación en la unidad académica y el tiempo que el programa de incentivos lleva sin promover investigadores. Estos proyectos se consideran buenos, juicio reforzado por el hecho de que cuentan con evaluación externa y financiamiento. Sin embargo, no se detecta una dirección institucional clara en cuanto a la política de investigación y, en cambio, las orientaciones de los proyectos están ligadas a la formación de los investigadores que los llevan adelante. En los 11 Proyectos en ejecución, se nota una gran dispersión de temas: 4 de ellos están dirigidos a mejorar la enseñanza, 2 se vinculan con temas de administración y economía y 5 provienen de las áreas de las Tecnologías Básicas y Aplicadas, y puede considerárselos como trabajos de transferencia. Uno de ellos (“Optimización de los métodos de Procesamiento digital de Imágenes Satelitales, para ser aplicado.....”) no

muestra una relación directa con los objetivos de las carreras en acreditación, si bien su aplicación en relación con el control de inundaciones es importante. Finalmente, el proyecto “Métrica, Modelos y Herramientas para evaluar y controlar la calidad de Aplicaciones Web”, si bien cuenta con la participación y dirección de algunos docentes de la carrera (Computación II), se desarrolla en el ámbito de la carrera de Analista Programador. Este último proyecto es el que muestra una producción científica realmente importante. En el resto de los proyectos, excepto uno con solicitud de patente, la producción se basa principalmente en la presentación de trabajos a congresos y jornadas. Se observa que los proyectos de investigación en marcha, en su mayoría, no impactan en el grado.

Si bien los avances en los proyectos de investigación conllevan una mejora de conocimientos de los participantes, los cuales son volcados a la enseñanza, como ya se mencionó, no se observa una política rectora en la definición de temas a investigar. Es necesario, dado que se dispone de una buena base de recursos humanos, comenzar con un debate profundo en la definición de políticas de investigación de manera que se formen grupos interdisciplinarios para ejecutar proyectos que cumplan con los objetivos de mejora de la enseñanza, mejora de tecnología nacional, transferencia de resultados al medio.

Dada la situación descrita en el área de investigación y la insuficiencia en cuanto a su grado de detalle del plan de mejora presentado referido a “direccionar las actividades de investigación y/o desarrollo”, se requiere a la unidad académica su reelaboración de manera de impulsar la formación de equipos multidisciplinarios, que permitan mejorar los niveles de producción y vinculación con el medio y que constituyan una política institucional clara que repercuta en la calidad educativa de las carreras de grado presentadas a acreditación.

La actividad en transferencia y/o servicios estuvo limitada por la crisis económica de la industria regional. Actualmente, las autoridades están buscando despertar el interés de las industrias que se están asentando en la región, razón por la cual la actividad es aún escasa. Existen normas que regulan la actividad de los docentes en la

transferencia de tecnología y servicios así como el mecanismo para el flujo de fondos. Todo lo anterior se encuentra en una etapa de inicio que requerirá una continuidad en el tiempo para la medición de logros.

La actividad de vinculación con el medio es escasa dado el bajo número de convenios vigentes. Entre ellos, como ya se señaló, se destaca la creación del CERET por el impacto positivo hacia la formación de los docentes de enseñanza media. De todas maneras, se recomienda ajustar el plan de mejora referido a la gestión de los recursos humanos de modo tal que se incluyan acciones concretas para la generación de una política institucional que potencie las actividades de extensión y servicios con el medio productivo y facilite la participación de los docentes en ellas. Sin embargo, a pesar de ser pocos los convenios de extensión con el medio, debe reconocerse la importancia que adquiere la existencia de la Universidad de La Pampa para una población de 50.000 personas como la de Gral. Pico. En relación con este último punto, debe hacerse notar que más del 50% de los alumnos de la Facultad de Ingeniería no son oriundos de la ciudad.

#### Alumnos y graduados

La unidad académica contaba con 751 alumnos. En cuanto al nivel de deserción, sería razonable concentrar las acciones para lograr una mejoría allí donde se registran los peores números y esto es en el primer cuatrimestre de la cursada. En tal sentido, la unidad académica cuenta con un sistema de tutorías, que ha implementado desde el año 2003, cuyos principales objetivos son: favorecer la inserción y permanencia de los estudiantes en la facultad, aportar las herramientas para su formación, generar un espacio de escucha y atención que favorezca el aprendizaje, promover la autonomía intelectual y la independencia de la detección de sus propias necesidades, favorecer el desarrollo de estrategias de aprendizaje y estimular la capacidad de encontrar soluciones a posibles conflictos. El equipo de tutores está compuesto por docentes, estudiantes avanzados, un coordinador y cuenta con asesoramiento pedagógico. Sólo se implementó con los ingresantes y las autoridades están analizando los primeros resultados para luego considerar la extensión



del sistema a los demás estudiantes. Su impacto no puede analizarse por lo reciente de su creación.

El régimen de aprobación de asignaturas es exigente: el cursado de cada asignatura está sujeto a la aprobación de las que le son previas según el régimen de correlatividades. Las autoridades entienden que con algún grado de flexibilidad que se le otorgue al proceso (por ejemplo, brindar la posibilidad de cursar una asignatura con el único requisito de haber aprobado el cursado, y no necesariamente el examen final, de la asignatura que le precede en el régimen de correlatividades), la cronicidad podría disminuir. Más allá de que efectivamente se acuerde en la conveniencia de realizar un análisis del régimen de aprobación de las asignaturas y de la pertinencia de revisar las obligaciones del cursado, en lo que refiere a la cronicidad se considera que ésta es ocasionada en mayor medida por la alta densidad de contenidos que por la exigencia del régimen de aprobación de asignaturas. En consecuencia, por un lado se requiere a nivel de las carreras reelaborar el plan de mejora referido al Plan de Estudios con el objeto de evitar el dictado de contenidos excesivos en las asignaturas. Por otro lado, si bien en el plan de mejora referido a la gestión de alumnos se indican actividades que apuntan a mejorar los indicadores de egreso y cronicidad, no es posible evaluarlo por no consignarse con precisión el carácter de las modificaciones a implementarse. Se requiere entonces precisar las modificaciones del régimen de aprobación de asignaturas propuesto y estudiar el impacto de tales cambios en las carreras que se presentan a acreditación.

En general, la unidad académica tiene un eficiente sistema de ayuda económica para los estudiantes. Actualmente se otorgan 16 becas de comedor, 18 becas de residencia y 16 becas de ayuda económica. También la unidad académica cuenta con 8 viviendas con capacidad para 28 habitantes destinadas a alumnos ingresantes de bajos recursos.

### Gobierno y Gestión

El gobierno de la facultad está a cargo de un Consejo Directivo (conformado por 16 miembros: 6 profesores, 2 auxiliares, 4 alumnos, 3 graduados, 1 no docente) y de un

Decano. El Consejo Directivo es un organismo que tiene básicamente funciones de definición de políticas y de control. Tiene cuatro comisiones asesoras permanentes integradas por sus propios miembros:

- La Comisión de Enseñanza que se encarga de recomendar e impulsar acciones relacionadas con Planes de Estudio, programas y contenidos y asuntos relacionados con la promoción de alumnos, equivalencias de estudio, biblioteca y carrera docente.
- La Comisión de Presupuesto que tiene competencia sobre adquisición y venta de inmuebles, construcción universitaria y asuntos relacionados con el manejo de fondos, presupuesto de la facultad y con la Asociación Cooperadora.
- La Comisión de Legislación y Reglamento que se encarga de interpretar el Estatuto Universitario; interpretar y reformar su propio reglamento; juicio académico y régimen disciplinario para el personal docente, administrativo y alumnos; régimen de incompatibilidades; concursos, designaciones, licencias de personal docente, no docente y auxiliares.
- La Comisión de Extensión y Bienestar Estudiantil que tiene competencia sobre la evaluación, seguimiento y asignación de recursos de proyectos de investigación y extensión; llamado y asignación de becas; extensión universitaria y asuntos relacionados con publicidad, viajes de estudio, deporte y cultura y relación con otras unidades académicas.

El Decano se apoya en un equipo de gobierno compuesto por un Secretario Académico, un Secretario de Ciencia y Técnica y Extensión Universitaria y un Secretario Administrativo.

La planta administrativa y técnica es de apenas 13 miembros y se considera escasa en función de las dimensiones y complejidad de la unidad académica, pero con una formación adecuada ya que son eficientes en el manejo de sistemas y programas informáticos. La estructura actual de la planta administrativa lleva necesariamente a tener horarios acotados de atención a docentes y alumnos. De ahí que sea recomendable

aumentar el número de integrantes de la planta no docente de la unidad académica con el objeto de permitir una ampliación en la atención horaria de docentes y alumnos.

Existe un registro de los antecedentes docentes al que se puede acceder mediante una solicitud a las autoridades de la unidad académica quienes manifestaron su interés por informatizar tales datos para facilitar su consulta pública. Sin embargo, el reducido número de miembros de la planta administrativa antes mencionado genera que, a la fecha, no se haya cumplido con ese objetivo y que la información de la que se dispone tenga una lenta actualización. Se recomienda, entonces, supervisar la actualización e informatización de los antecedentes del cuerpo docente de la institución para así facilitar un efectivo acceso público a la consulta de dicha información.

La infraestructura con la que cuenta la unidad académica, salvo las excepciones para las que existen los convenios respectivos (el laboratorio de materiales del EPET -Escuela Provincial de Educación Técnica- N°2 y equipamiento relacionado con las asignaturas Conocimientos de Materiales de la Universidad Nacional del Sur y Máquinas Térmicas de la Universidad Nacional de Río Cuarto), le pertenece a la Universidad Nacional de la Pampa y es adecuada, en términos generales, para el desarrollo de las actividades realizadas en la institución. Si bien el edificio tiene muy poca antigüedad, de todos modos se puede apreciar un buen mantenimiento de las instalaciones. Los espacios físicos dedicados a las actividades comunes son adecuados, pero el de los laboratorios es escaso. Existe un plan de mejora que prevé satisfactoriamente la ampliación de estos espacios de modo que, una vez concretado este plan, la capacidad de la unidad académica será la adecuada para el número de alumnos que maneja.

La biblioteca de la Facultad de Ingeniería forma parte de la biblioteca de la Universidad Nacional La Pampa que tiene 4 sedes y su central en Santa Rosa. El personal que se desempeña en la biblioteca es calificado, aunque su bajo número no permita tener un horario de atención más amplio que el actual. Sin embargo, son eficientes los servicios que se prestan, lo que se manifiesta en el porcentaje creciente de préstamos y usuarios.

El equipamiento informático para consulta es adecuado a la demanda de los usuarios, no así el equipamiento para uso interno. La institución presenta un plan de mejoras cuyo propósito es actualizar el equipamiento informático y multimedia a través de la adquisición de 20 PC y una impresora, además de un retroproyector y un proyector de matriz activa.

Aunque no posee bases de datos propias, se tiene acceso a bases unificadas y mantenidas desde la central, además de aquellas a las que se accede por Internet como la Biblioteca Electrónica de la Secretaría de Ciencia y Tecnología. La localización de información en otras bibliotecas y el préstamo interbibliotecario también se realiza a través de la sede central. La hemeroteca no cuenta con un número de publicaciones importantes. Existe un sistema de correo diario con Santa Rosa para el envío del material bibliográfico requerido que allí se encuentre.

La debilidad detectada en la biblioteca se relaciona con el espacio físico: ésta funciona en una casa de familia adaptada, es decir que no es funcional y no posee los espacios necesarios. Aún cuando sea un local climatizado y bien iluminado, no hay zonas bien diferenciadas, el sector destinado para lectura es muy pequeño y carece de áreas de trabajo individual. Sin embargo, esta debilidad fue contemplada por la institución y se prevé la edificación de aproximadamente 900 m<sup>2</sup> distribuidos de acuerdo a las necesidades de una biblioteca y hemeroteca modernas y la mejora de los equipamientos. Para la ejecución del plan la institución cuenta con recursos propios y partidas específicas asignadas por el Consejo Superior (Plan Plurianual de Inversiones). La ejecución del proyecto se desarrollará en el período 2005-2006.

#### Financiamiento

En lo que hace a recursos financieros, la Facultad de Ingeniería viene recibiendo en los últimos años aproximadamente el 10% del presupuesto de la Universidad Nacional de La Pampa. El presupuesto de la facultad declarado en la autoevaluación (año 2004) es de \$1.821.649 y se distribuye porcentualmente de la siguiente manera: Gastos de personal, 82% (incluye docentes, no docentes, autoridades); Bienes de consumo, 1%;

Servicios no personales, 8%; Bienes de capital, 5%; Transferencia, 4% (pasantías, capacitación). Por otra parte, la unidad académica recibe de la universidad los montos de 5 becas de iniciación a la investigación, 5 becas de investigación y el subsidio a los proyectos de investigación aprobados. Como quedó expresado anteriormente, tanto la actividad de transferencia y servicios como la de investigación son relativamente nuevas (a partir de 1995). Sin embargo, se observa que existen acciones que le aportan mayor autonomía a la unidad académica para profundizar su vinculación con el medio: por ejemplo, la Universidad autorizó a la unidad académica a funcionar como “centro de costos” por lo que pueden confeccionar facturas a nombre de la universidad manejando los ingresos vinculados a tal facturación en forma autónoma. Sin embargo, los fondos todavía se consideran escasos.

## 2.2 La calidad académica de la carrera

### Plan de estudios

La carrera de Ingeniería Electromecánica tenía un plan de estudios vigente del año 1996. Este plan fue modificado según Resolución CDN° 197/03 y se inició la nueva currícula a partir de 2004. La resolución mencionada cuenta con las equivalencias correspondientes y explicita los nuevos contenidos de las asignaturas incorporadas.

La conformación de las áreas de conocimiento de las Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Asignaturas Complementarias es adecuada para lograr el objetivo de la carrera y alcanzar el perfil del egresado que se desea. Asimismo, se observa una adecuada correspondencia entre los contenidos generales de esas áreas, la denominación del título que otorga la carrera y sus alcances, definidos según la resolución ministerial.

Los contenidos curriculares del plan de estudios cubren en términos generales los conocimientos establecidos por la resolución ME N°1232/01 para los bloques de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Asignaturas Complementarias. No obstante, según se detalla a continuación, fueron detectadas algunas deficiencias.

En el bloque de asignaturas de las Ciencias Básicas se incluyen Matemática (Análisis Matemático I, Álgebra, Geometría Analítica, Análisis Matemático II, Análisis Matemático III, Probabilidad y Estadística), Física (Física I, Física II, Física III), Química (Química General) y Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática (Dibujo I, Computación I). La coordinación de las actividades, que depende de los Jefes de Departamento de Matemática y Físico – Química, es eficaz. Todas las asignaturas del bloque están bien organizadas. Asimismo, a partir del análisis del plan de estudios se observa que la inclusión de estas asignaturas es coherente con los objetivos y la disposición de las correlatividades es adecuada.

La siguiente tabla muestra la carga horaria que el plan de estudios asigna a las Ciencias Básicas y su distribución por disciplina.

Disciplina	Carga Horaria Res. ME N°1232/01	Carga horaria de la carrera
Matemática	400hs.	910hs.
Física	225hs.	370hs.
Química	50hs.	140hs.
Sistemas de Representación e Informática	75hs.	250hs.
Total	750hs.	1670hs.

Si bien los contenidos del plan de estudios de 1996 que se brindan en este bloque son, en general, adecuados, se observó un exceso temático en algunas asignaturas, así como una pesada carga horaria. En el nuevo plan de estudios se corrigieron en parte las debilidades ya mencionadas y se disminuyeron y redistribuyeron los contenidos de las Ciencias Básicas y la correspondiente asignación de horas. También, se observó que no se dictaban temas de métodos numérico, pero se ha incorporado la materia Métodos Numéricos en el nuevo plan. Sin embargo, no quedan claros los contenidos de esta última, por lo que se requiere que sean claramente explicitados. En el nuevo plan de estudios se observó que en la asignatura Sistemas de Representación no se incorporó el dictado de

herramientas informáticas destinadas a facilitar la comunicación gráfica y el ajuste a normas reconocidas dentro del área; se recomienda incorporar esta temática.

El régimen de promoción para la mayoría de las asignaturas consiste en aprobar los exámenes parciales con nota mayor o igual a 7. Las notas promedio de los exámenes finales del bloque de las Ciencias Básicas son bajas, alrededor de 4. Esta situación mejora a partir de 2do. año cuando los alumnos se acomodan al ritmo de estudio universitario. La tasa de aprobación del Bloque de Ciencias Básicas es superior al 60%, excepto en Análisis Matemático I, Geometría Analítica, Análisis Matemático III y Física III donde el porcentaje es inferior al 40%. Alrededor de un 20% de los alumnos promocionan las asignaturas Física I, Física III, Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica. Este porcentaje aumenta en las asignaturas Probabilidad y Estadística y Física II y disminuye un 5% en Análisis Matemático II y Análisis Matemático III.

Las asignaturas del bloque de las Tecnologías Básicas abarcan las áreas de conocimiento relacionadas con la Mecánica Racional (Física I, Mecánica Racional), Estática y Resistencia de Materiales (Estatica y Resistencia de Materiales), Termodinámica (Termodinámica), Electrotecnia (Física II, Electrotecnia General), Mecánica de los Fluidos (Mecánica de los Fluidos, Máquinas Hidráulicas) y Ciencia de los Materiales (Conocimiento de Materiales). Las asignaturas del bloque de las Tecnologías Aplicadas agrupan a las áreas de conocimiento relacionadas con la Medición y Metrología (Medidas en Electrónica, Medidas Eléctricas), Máquinas Eléctricas (Máquinas Eléctricas), Instalaciones Eléctricas (Instalaciones Industriales), Electrónica (Electrónica), Sistemas de Control (Teoría de Control I, Instalaciones Industriales), Tecnología Mecánica (Tecnología Mecánica), Mecánica y Mecanismos (Elementos de Máquinas) y Máquinas Térmicas e Hidráulicas (Máquinas Térmicas, Máquinas Hidráulicas). En las Tecnologías Básicas y Aplicadas existe una correcta integración vertical de los contenidos de las asignaturas que constituyen las principales áreas de conocimiento de la carrera. Sin embargo, a la asignatura Mecánica de los Fluidos se debe agregar como correlativa Mecánica Racional, falencia que se ha resuelto en el nuevo plan de estudios 2004. Por otra parte, se requiere

analizar los contenidos de Computación II con el objetivo de evitar una excesiva carga temática.

Las 7 asignaturas comunes del bloque de las Asignaturas Complementarias del plan de estudios de 1996 se dictan entre el 2do. y 6to año de la carrera. Ellas son Introducción a la Economía, Economía y Financiación de Empresa, Organización Industrial, Investigación Operativa, Inglés I, Inglés II e Inglés III. Las asignaturas están bien organizadas y cumplen con los objetivos planteados. Sin embargo, no incluyen los contenidos de legislación, gestión ambiental, seguridad del trabajo y ambiental; además, parecen excesivos los contenidos de Inglés impartidos. Estas carencias han sido detectadas y se han solucionado en el nuevo plan de estudios 2004. El plan de estudios de 1996 también carecía de los contenidos en ciencias sociales y humanidades que se establecen en la resolución ministerial. Esta debilidad también fue detectada por la institución y en el plan 2004 se incorporaron la casi totalidad de los contenidos faltantes. Las Asignaturas Complementarias en el nuevo plan de 2004 son Ingeniería y Sistemas Socioeconómicos, Introducción a la Economía, Economía y Financiación de Empresas, Legislación, Organización Industrial, Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental; más la acreditación de dos niveles de inglés. Los objetivos de las materias y sus correlatividades están correctamente realizados. Sin embargo, en los contenidos de ciencias sociales del nuevo plan no se hace mención a la bibliografía específica que habrá de ser utilizada, por lo que se requiere que ella sea explicitada. Por otro lado, es necesario incluir conceptos relacionados con el manejo de personal, manejo de grupos y sobre la inserción del ingeniero en la sociedad, así como explicitar la bibliografía para su tratamiento.

El plan de estudios no incluye en forma explícita actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, aunque estas pueden considerarse desarrolladas a lo largo de la cursada de los últimos cuatrimestres y durante la ejecución del Trabajo Final Integrador. Con las modificaciones producidas en el plan de estudios, se proponen medidas para fomentar su desarrollo. Sería conveniente intensificar



estas acciones en los primeros años de la carrera, de modo que los conocimientos adquiridos puedan ser aplicados durante la totalidad de su desarrollo.

El siguiente cuadro ilustra las cargas horarias en los distintos bloques curriculares de la carrera:

Bloque curricular	Carga horaria Res. ME N°1232/01	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750 horas	1670 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	890 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	1410 horas
Complementarias	175 horas	530 horas
Total	2075 horas	4500 horas

En síntesis, se detecta un exceso de horas respecto de las establecidas por la Resolución ME. N° 1232/01. El exceso de contenidos en algunas asignaturas dificulta la aprobación de los parciales provocando que el alumno pierda la posibilidad de promocionar y deba optar por el examen final. Los exámenes finales están superpuestos en el tiempo con los exámenes parciales, hecho que sumado al muy estricto régimen de aprobación de asignaturas hace que los alumnos deban recurrir. Todos estos fenómenos inciden en la cronicidad del alumnado y en la extensión de la carrera más allá de la duración teórica prevista. Por lo tanto, se reitera la necesidad de rediseñar el plan de mejora referido al plan de estudios con el objeto de evitar contenidos excesivos en algunas asignaturas.

La estructura curricular integra los contenidos en orden de complejidad creciente. En cuanto a la integración horizontal, ésta se da entre asignaturas de un mismo departamento. La integración entre asignaturas correspondientes a distintos departamentos se logra a través de reuniones interdepartamentales o intercátedras, si bien estas últimas son

informales. En la reunión con los docentes durante la visita, se pudo inferir que hay buena comunicación y nivel de intercambio para lograr una adecuada articulación e integración de las actividades curriculares.

En el bloque de las Ciencias Básicas existe correspondencia entre los objetivos de las asignaturas, sus contenidos y la bibliografía prevista. La profundidad de tratamiento de temas es adecuada. Las guías de trabajos prácticos y exámenes están bien elaborados y muestran que los temas estipulados son cubiertos en las asignaturas. La metodología de enseñanza de la mayor parte de las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas descansa en métodos tradicionales; se dictan clases teóricas y luego clases prácticas a las que se suman, además, clases de laboratorio en el caso de las asignaturas experimentales. Estas últimas se desarrollan en comisiones reducidas de 3 o 4 alumnos. Del análisis de los exámenes parciales de las Tecnologías Básicas y Aplicadas, se concluye que presentan un buen grado de elaboración y rigurosidad en el otorgamiento de puntaje, así como un buen nivel de conocimientos alcanzado por los alumnos. En algunas asignaturas se exige la presentación de monografías y proyectos para la promoción que deben exponerse en forma oral con el objeto de mejorar las capacidades comunicativas. En los bloques de las asignaturas tecnológicas y de las asignaturas complementarias existe correspondencia entre los objetivos de las asignaturas y sus contenidos.

La bibliografía para las asignaturas del bloque de las Tecnologías Básicas y las primeras asignaturas del bloque de las Tecnologías Aplicadas es adecuada, no así para los últimos años de las Tecnologías Aplicadas y, sobre todo, para las Asignaturas Complementarias. Existen previsiones en el plan de mejora, tendientes a proveer a los alumnos una bibliografía actualizada. Con esta medida se resuelve el problema para las asignaturas de las Tecnologías Aplicadas, pero para las Asignaturas Complementarias todavía queda por explicitar su bibliografía.

El plan de estudios incluye actividades curriculares que se realizan fuera de la unidad académica, las cuales se han instrumentado por medio de convenios específicos. Estos convenios pueden dividirse en dos grupos de acuerdo a su modalidad: a) acceso y uso

de infraestructura y equipamiento: con la Facultad de Ciencias Veterinarias de la misma universidad para el uso del laboratorio de química y con el EPET N°2 para el uso del laboratorio de materiales, b) acceso y uso de infraestructura y equipamiento y recursos humanos: con la Universidad Nacional del Sur para el uso del equipamiento en relación con la asignatura Conocimiento de Materiales y con la Universidad Nacional de Río Cuarto para las prácticas relacionadas con la asignatura Máquinas Térmicas. Esta modalidad permite que los estudiantes accedan a equipamiento que no se encuentra disponible en los laboratorios de la facultad y representa una solución eficaz ante la escasez de recursos propios.

En el área de las Tecnologías Aplicadas se realizan, como parte de la actividad práctica, visitas a empresas e industrias privadas y estatales. En este mismo sentido, en la asignatura Trabajo Final Integrador, en algunas ocasiones, también se realizan experiencias relacionadas con la problemática tecnológica, productiva o económica de empresas de la región.

Las actividades relacionadas con la formación experimental presentan algunas dificultades y limitaciones. Las asignaturas del área de Física dedican, en promedio, un 15% de la carga horaria a trabajo experimental de laboratorio, mientras que en el área de Química se destina un 6% de la carga horaria. Se requiere el aumento de ambos tipos de práctica aconsejándose que las mismas alcancen un 25% de la carga horaria total.

Con respecto a la resolución de problemas abiertos de ingeniería, mediante el análisis de las metodologías de enseñanza, de las guías de trabajos prácticos de gabinete y laboratorio y sus respectivas resoluciones y de la formulación de los exámenes parciales y sus resultados, se constató que en las asignaturas de la carrera se plantea la resolución de problemas de ingeniería, reales o hipotéticos, en donde se aplican conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnologías básicas y aplicadas.

En cuanto a la formación en proyecto y diseño, existe una asignatura específica con una asignación horaria de 250hs. Se recomienda que este tipo de actividades sean también contempladas en forma explícita en diversas materias de la carrera evitando

# CONEAU

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

incrementar sus cargas horarias, teniendo en cuenta la necesidad de integrar conocimientos de las ciencias básicas, las tecnologías, de economía y gerenciamiento.

La práctica profesional supervisada no se encuentra en forma orgánica en el plan de estudios, lo que constituye una seria debilidad. Esta carencia ha sido detectada en la autoevaluación y dicha práctica ha sido incorporada en el nuevo plan. Sin embargo, no se informa de un reglamento, plan de convenios ni ninguna otra documentación pertinente que permita evaluar el modo de implementación previsto. Por lo tanto, se requiere elaborar dichos documentos para desarrollar la práctica establecida en la Resolución ME N°1232/01.

El siguiente cuadro expresa la carga horaria de las distintas modalidades de formación práctica:

Modalidad de formación práctica	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Formación experimental	200 horas	453 horas
Resolución de problemas abiertos de ingeniería	150 horas	213 horas
Actividades de proyecto y diseño	200 horas	250 horas
Práctica Profesional Supervisada	200 horas	-----
	Total: 750 horas	Total: 916 horas

En función del análisis realizado precedentemente se concluye que, si bien las actividades previstas en el plan de estudios para asegurar la formación práctica son

adecuadas y están progresivamente distribuidas, deben intensificarse las prácticas en el área de física y química.

### Cuerpo Docente

Los 72 cargos docentes afectados a la carrera se distribuyen del siguiente modo:

Cargo	Cantidad de cargos
Profesor Titular	6
Profesor Asociado	7
Profesor Adjunto	21
Jefe de Trabajos Prácticos	20
Ayudante Graduado	18

La tabla anterior corresponde al plantel docente declarado en el año 2003. Durante el período 1998-02 se incrementó un 33% el número de los docentes exclusivos y se redujo un 17 % los cargos semiexclusivos, permaneciendo prácticamente sin variación el número de docentes con dedicación simple. Otro aspecto destacable es el fortalecimiento de los cuadros intermedios (adjunto, JTP) quienes pasan, en el período analizado, de 47 % a 63 %, lo que constituye una buena base para la formación de docentes de mayor jerarquía.

La relación docente / alumno en las Ciencias Básicas varía entre 8 y 34. Esta relación es muy buena y mantiene proporciones apropiadas cuando se analiza la formación experimental, donde varía ente 9 y 18. En el grupo de las Asignaturas Complementarias la relación docente / alumno varía entre 13 y 30. La relación docente / alumno en las Tecnologías Básicas varía entre 8 y 32. En la formación experimental de este grupo de asignaturas la variación es entre 8 y 32. La materia Mecánica Racional es la que se encuentra en la situación más desfavorable dado que contaba al momento de la visita con 32 alumnos. En cuanto a las Tecnologías Aplicadas la relación docente / alumno varía entre 7 y 23. En la formación experimental de este bloque la relación se expresa entre 7 y 22 y para la resolución de problemas abiertos de ingeniería el promedio es de 13. En este grupo de

asignaturas la relación es adecuada, excepto en Elementos de Máquinas, Medidas Eléctricas y Electrónica, donde hay más de 20 alumnos por docente y los responsables resaltan la necesidad de aumentar el número de auxiliares (en Electrónica está previsto la incorporación de un JTP).

Todos los docentes de la carrera tienen grado universitario. En el bloque de las Ciencias Básicas el 38 % tiene formación en Ingeniería y el 62 % en otras áreas del conocimiento. En el bloque de las Tecnologías Básicas el 77 % son graduados en Ingeniería y el 23 % en otras disciplinas. En las Tecnologías Aplicadas todos los docentes son ingenieros. Finalmente, en las Asignaturas Complementarias el 20 % son ingenieros y el 80 % graduados en otras disciplinas.

De los docentes pertenecientes al bloque de Ciencias Básicas, 2 tienen títulos de posgrado y otros poseen carreras de posgrado sin terminar. Hay 3 Ingenieros Electromecánicos (pertenecientes a las asignaturas Física I, Física II y Probabilidad y Estadística), 1 Licenciado en Física (Física III), 1 Licenciada en Matemática y un Magíster en Formación en Docencia Universitaria (Análisis Matemático I), 2 Licenciados en Matemática (Análisis Matemático II, Análisis Matemático III y Geometría Analítica), 2 Licenciados en Pedagogía de la Matemática (Álgebra), 1 Ingeniero Químico y Magíster en Formación en Docencia Universitaria (Química General), 1 Arquitecto (Dibujo I) y 1 Analista de Sistema (Computación I). Por lo tanto, hay una buena distribución entre los docentes formados en el área específica de su asignatura y los ingenieros. A su vez, en el bloque de las Asignaturas Complementarias las cátedras están integradas por profesionales del área específica: contadores públicos y un ingeniero con formación de posgrado en Dirección de Empresas y en Formación en Docencia Universitaria. La docente a cargo de las Cátedras de Inglés es Profesora de Lengua y Literatura Inglesa y Magíster en Docencia Universitaria. Es importante, especialmente en las Tecnologías Básicas y Aplicadas, el porcentaje de docentes con posgrados en ingeniería, ya que en las Tecnologías Básicas el 8 % de los docentes ha realizado una especialidad y otro 8 % tiene

título de magíster. En las Tecnologías Aplicadas el 10% de los docentes posee título de especialista, el 19 % de magíster y el 4 % de doctor.

Las trayectorias de los docentes son acordes con sus funciones. Ello se observa particularmente en las asignaturas de las Tecnologías Básicas y las Tecnologías Aplicadas donde una alta proporción de docentes desempeñan tareas en organismos provinciales y municipales y en el ámbito privado como profesionales independientes, aportando su experiencia y conocimientos a la tarea docente. El 54 % de la totalidad de los docentes a cargo de actividades curriculares desarrollan tareas profesionales fuera del ámbito académico. Esto permite transferir a los estudiantes el conocimiento de las nuevas tecnologías que aparecen en el mercado y, por lo tanto, mantener un adecuado nivel de actualización.

El 51 % de los docentes a cargo de actividades curriculares también se desempeña en tareas de investigación, 13 de ellos son directores de proyecto. Las actividades en materia de investigación han dado algunos frutos pero todavía existe un gran potencial. Las categorías obtenidas en el sistema de calificación de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación son bajas, quizás por el tiempo transcurrido desde la última categorización, ya que se considera que varios investigadores poseen antecedentes para obtener categorías superiores a las que detentan. Es importante destacar la participación en actividades de investigación de docentes de todas las categorías, desde ayudantes graduados hasta titulares. También merece una mención especial la actividad de investigación de los docentes de las Ciencias Básicas. Todos los docentes de esta área con dedicación exclusiva, y algunos con dedicación semiexclusiva, realizan tareas de investigación y han presentado trabajos en diferentes congresos en los últimos años. La mitad de los docentes del bloque de Ciencias Básicas participa en tareas de este tipo (6 docentes) y 3 son directores de proyecto. Existe un plan de mejora para estimular la formación de posgrado en ciencias básicas, se recomienda privilegiar este plan y mejorar aún más las actividades de investigación en esa área.

En lo que hace a las actividades de vinculación, si bien en años anteriores no hubieron convenios significativos, durante el año 2003 se iniciaron tareas promisorias y ya se

cuenta con 4 actividades de vinculación con el sector productivo de bienes y servicios. No se informa que por estos servicios exista retribución alguna. Participan en esta actividad 11 docentes.

Existen dos convenios de intercambio para el perfeccionamiento del cuerpo académico. Uno de ellos el realizado con la Universidad de Barcelona -España- a través de la Maestría en Formación en Docencia Universitaria y el otro con la Facultad de Ingeniería de la UBA para el desarrollo de la Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Por otro lado, tal como se mencionó, se destaca la creación del CERET (Centro Regional de Educación Tecnológica) para transferencia de tecnología a entes provinciales en temas de interpretación y difusión de reglamentos de instalaciones eléctricas en inmuebles, automatización de invernaderos y digitalización de información.

#### Alumnos

El ingreso promedio durante el período 1998-2003 fue de 4 alumnos. La cantidad total de alumnos durante el año 2003 fue de 12 alumnos y en el período 1998-2003 hubo 2 egresados. La reducida cantidad de egresados se debe a que la mayoría de los alumnos opta por la especialización en automatización industrial. De los dos egresados, uno se incorporó como JTP a la actividad académica luego de realizar una maestría en Inglaterra y el otro trabaja en la Oficina Técnica de la Cooperativa Regional de Electricidad de Gral. Pico. También desarrolla actividad docente en el Departamento de Electrotecnia. No hay información formal de los empleadores y no figuran sus datos en las encuestas a egresados.

En la actualidad, el único requisito para ingresar a la Facultad de Ingeniería es tener aprobado el ciclo medio (polimodal), es decir, no hay ningún tipo de selección de alumnos.

En general para ambas carreras la facultad logra retener al 29 % de los ingresantes al cabo de dos años. El 50% de los ingresantes deserta antes de aprobar las asignaturas del primer semestre (Álgebra y Análisis Matemático), el 60 % lo hace antes de aprobar las asignaturas del primer año y el 70% de los ingresantes deserta antes de aprobar



las asignaturas de segundo año. El desgranamiento empieza a disminuir en el segundo cuatrimestre y sigue bajando gradualmente a medida que se avanza en el cursado de la carrera. La fuerte deserción que se produce durante el primer año obedece a causas de índole socioeconómicas, vocacional, etc. La institución destaca la falta de preparación de los ingresantes para afrontar el régimen de vida universitario, tanto en lo concerniente al desarrollo personal como en lo relativo a conocimientos específicos, especialmente en matemática.

En cuanto al ACCEDE, no se pueden obtener conclusiones puesto que, como se informa en la Autoevaluación, de los cuatro estudiantes en condiciones de rendir, ninguno se presentó.

Tal como se mencionó previamente se ha puesto en marcha un Programa de Tutorías de orientación para ingresantes (aprobado por Resolución N°128/02 del Consejo Directivo) para favorecer la inserción y permanencia de los estudiantes en la facultad, aportar herramientas a la formación integral del estudiante, promover la autonomía intelectual y favorecer el desarrollo de estrategias de aprendizaje. También se ha puesto en marcha un Sistema de Seguimiento Académico (Resolución N°108/03 del Consejo Directivo) que cuenta como uno de sus objetivos el seguimiento del rendimiento académico de los estudiantes en cuanto a producción, porcentajes de deserción, utilización de servicio, etc. Asimismo, en la entrevista con los alumnos realizada en la visita, éstos resaltaron la disponibilidad y la buena predisposición de los docentes para atender consultas.

Para analizar el grado de incorporación de los alumnos a las actividades de investigación, desarrollo y vinculación con el medio, nuevamente se toma como universo a los alumnos de las dos carreras. De acuerdo a la autoevaluación, el 65 % de los proyectos de Investigación y Desarrollo y el 100% de las actividades de vinculación con el medio cuentan con alumnos como integrantes formales. La facultad ha dispuesto 5 becas para I+D con un monto equivalente al salario inicial de 3 ayudantes de segunda. Esto constituye un buen incentivo para el inicio en la investigación.

## Infraestructura y equipamiento.

Los espacios físicos de la Facultad de Ingeniería resultan, en general, adecuados para las distintas actividades académicas que en ellos se realizan. El edificio central donde se realizan las principales actividades docentes es de construcción reciente y ofrece ambientes amplios y cómodos. Cuentan con buena iluminación natural y artificial, tiene accesos adecuados, iluminación de emergencia, matafuegos y demás elementos de seguridad. Las aulas son confortables, poseen calefacción, buena ventilación e iluminación y cuentan con elementos didácticos apropiados, tales como retro-proyectores, cañones para proyección, etc. La facultad cuenta, además, con televisores y videos que se instalan en las aulas cada vez que los docentes así lo requieren. Existen aulas con distinta capacidad, de manera tal de permitir el dictado de cursos con diferentes número de estudiantes. Las aulas con mayor capacidad poseen equipos de audio. Todas las aulas se comparten con la Facultad de Humanidades. La coordinación entre ambas facultades se realiza a principio de año en función del número de estudiantes de cada curso. La cantidad de aulas y su adecuada capacidad garantiza el desarrollo de las actividades académicas.

Los espacios destinados a las actividades de gestión y administrativas son igualmente confortables y adecuados. El edificio posee, asimismo, una serie de oficinas para los docentes exclusivos provistas de aire acondicionado, computadoras y amoblamiento funcional. Los alumnos de los últimos años también tienen acceso a los espacios donde los docentes de dedicación exclusiva realizan sus actividades de investigación y/o extensión.

Los laboratorios son, en su mayoría, de uso exclusivo de la carrera de Ingeniería Electromecánica y son administrados por los docentes. El laboratorio de Física cuenta con espacios relativamente cómodos y está bien equipado para llevar adelante experimentos de los temas introductorios. Tiene material didáctico moderno que incluye sistemas de toma de datos por computadora y una buena variedad de sensores y transductores de diversas magnitudes físicas.

Los laboratorios dedicados a las prácticas de las asignaturas relacionadas con las Tecnologías Básicas y Aplicadas presentan espacios reducidos. Sin embargo, la

institución tiene previsto resolver esta debilidad mediante la ampliación de los sectores con mayores carencias de superficie. El plan de mejora propuesto prevé la construcción de 450 m<sup>2</sup> para laboratorios de máquinas eléctricas, máquinas térmicas, ensayos de materiales, fluidos, máquinas hidráulicas, elementos de máquinas y tecnología mecánica. El plan cuenta con recursos propios y partidas específicas asignadas por el Consejo Superior y estima la finalización de las tareas en diciembre de 2004. El plan es considerado aceptable.

El equipamiento de los laboratorios es de variada antigüedad y se cuenta con capacidad para el mantenimiento pertinente. Algunos laboratorios presentan debilidades en el equipamiento disponible para el desarrollo de los trabajos prácticos. Las restricciones más marcadas se presentan en los laboratorios de Tecnologías Básicas y Aplicadas. Existe un plan de mejoras que prevé inversiones en equipamiento para satisfacer la demanda de las distintas asignaturas, especialmente Electrotecnia y Mecánica Racional. El plan es satisfactorio y prevé la adquisición, en el período 2005-2006, de una máquina de ensayo universal, una cortadora metalográfica, una celda de carga, una mesa de medición, un sistema de medición láser, un equipo de simulación de flujos, un viscosímetro, un generador eléctrico y un medidor de torque.

El laboratorio de Química no pertenece a la Facultad de Ingeniería sino a la Facultad de Veterinaria y es utilizado gracias a un convenio con aquella facultad. El laboratorio tiene algunas limitaciones en su equipamiento por lo que se requiere su mejoramiento. El lugar físico está calefaccionado y bien iluminado y se considera adecuado para las prácticas. Si bien los docentes entrevistados dijeron que se tiene planificada la creación de un laboratorio propio en la Facultad de Ingeniería, esto no figura en los planes de mejora elaborados por la institución. Por otra parte, es adecuada la instrucción que los docentes dan a los alumnos sobre normas de seguridad y prevención de accidentes, instrucción que se realiza en las primeras clases y se refuerza progresivamente en clases posteriores. No obstante, durante la inspección a los laboratorios se observó la carencia de matafuegos, ducha, lavaojos y salida de emergencia; por lo tanto, se requiere la incorporación de estos elementos.

La biblioteca cuenta con un acervo bibliográfico actualizado y aceptable en su cantidad, puesto que la sede de Gral. Pico cuenta con aproximadamente 4.000 ejemplares. De ellos, el 37% son textos de las Ciencias Básicas, 32% corresponden a las Tecnologías Básicas, 24% a las Tecnologías Aplicadas y 7% a las Asignaturas Complementarias.

#### Financiamiento

En los últimos años, a la Facultad de Ingeniería se le ha asignado un presupuesto aproximado de \$1.800.000, un 10% del presupuesto total de la UNLPam. Por resolución del Consejo Superior, se aprobó un aumento del presupuesto para la partida docente de \$ 144.800, los cuales se incorporarán gradualmente hasta 2007. También se debe destacar que en 2004 se amplió el presupuesto de becas en \$ 115.000

#### Estructura de Gestión

La facultad tiene una estructura de gobierno encabezada en el área ejecutiva por el Decano, quien es secundado por el Secretario Académico. Los departamentos son organismos de ejecución donde se coordina la actividad de docentes e investigadores y se estudian y coordinan los programas de las asignaturas afines. Por su parte, los departamentos realizan actividades de coordinación interdepartamental.

La revisión periódica del plan de estudios es realizada por los Departamentos y por la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo. Para el nuevo plan de estudios 2004 aprobado por Resolución CDN°197/03 se designa un Comité Académico -integrado por el Vicedecano, el Secretario Académico y la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo- que tiene a cargo la implementación y seguimiento del nuevo plan.

En síntesis, la estructura de gobierno y los mecanismos de administración permiten una buena interrelación entre el cuerpo académico y los alumnos y el aprovechamiento de la infraestructura y el equipamiento.

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

La carrera de Ingeniería Electromecánica cuenta con un cuerpo de profesores adecuado en lo referido a la relación docente/alumno y a las dedicaciones. En cuanto a la formación, existe un porcentaje aceptable de profesores con título de posgrado,

especialmente en las áreas de las Tecnologías Básicas y Aplicadas. Las tareas de investigación no están todavía suficientemente desarrolladas; existen varias actividades en el área de las Ciencias Básicas, las cuales tiene un marcado potencial.

El plan de estudio muestra, en general, concordancia entre los objetivos de los bloques curriculares y los contenidos de las asignaturas. La integración vertical y horizontal en cada uno de los bloques es correcta y las actividades de coordinación entre los responsables de las áreas se realizan en forma sistemática. En cuanto a los contenidos en algunas asignaturas, se observaron deficiencias en el tratamiento temático de ciencias sociales, y ausencia de contenidos en temas de legislación, gestión ambiental, seguridad del trabajo y ambiental. Las cargas horarias en algunas asignaturas eran excesivas. Las horas asignadas a la práctica de laboratorio en física y química son escasas. Estas deficiencias fueron solucionadas en el Plan de Estudios 2004.

En materia de laboratorios se detectó falta de espacio físico en algunas de las instalaciones y diversas carencias de equipamiento. Las limitaciones más marcadas se encontraron en los laboratorios dedicados a las asignaturas de las Tecnologías Básicas y Aplicadas. Los convenios con otras instituciones garantizan aceptablemente el acceso y el uso de recursos edilicios y de equipamiento. Sin embargo, existe un ambicioso y detallado plan de construcciones edilicias en materia de laboratorios y de biblioteca, así como un plan de adquisiciones de diferentes tipos de equipamiento.

La mayoría de los alumnos han optado por la especialización en automatización industrial, por lo que el número de egresados de la carrera de ingeniería electromecánica es bajo. La retención de alumnos en los primeros cuatrimestres muestra severas debilidades y se realizan esfuerzos para solucionarlo. La política de becas es consistente y cuenta con recursos aceptables, los cuales han sido incrementados sustancialmente en los últimos años.

La política de vinculación y extensión se encuentra en proceso de fortalecimiento. Los convenios firmados son todavía escasos, pero los contactos con diferentes tipos de instituciones se han multiplicado. La práctica profesional en el sector

privado de un gran porcentaje de docentes de la carrera contribuye a la nueva dinámica de vinculación y extensión de la facultad.

#### 4. Compromisos.

De los planes de mejoramiento propuestos se deducen los siguientes compromisos:

Por parte de la unidad académica:

- I. Construir un espacio destinado a la biblioteca de aproximadamente 900 m<sup>2</sup> y mejorar el equipamiento de la misma durante el período 2005-2006.
- II. Actualizar el equipamiento informático superando las debilidades del uso interno de la biblioteca según el cronograma establecido en el plan de mejoras.

Por parte de la carrera:

- I. Construir 450 m<sup>2</sup> de superficie para la habilitación de laboratorios de máquinas eléctricas, máquinas térmicas, ensayos de materiales, máquinas hidráulicas, elementos de máquinas y tecnología mecánica.
- II. Actualizar y completar la bibliografía en las asignaturas del bloque de las Tecnologías Aplicadas.
- III. Adquirir equipamiento actualizado para los laboratorios de las Tecnologías Básicas y Aplicadas durante el período 2005-2006.

#### 5. Requerimientos y recomendaciones

Dado que los planes de mejoramiento presentados, tal como fueron enunciados en el Informe de Autoevaluación, no resultan suficientes para que a futuro la carrera se encuadre en el perfil previsto por la resolución ministerial resulta necesario formular los siguientes requerimientos cuya satisfacción es imprescindible para que la acreditación sea otorgada por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la Ordenanza 032.

A la unidad académica:

Requerimiento 1. Diseñar un plan de Investigación y Desarrollo conformando equipos multidisciplinarios que permitan mejorar los niveles de producción y vinculación con el

medio que constituya una política institucional clara capaz de repercutir en la calidad educativa de las carreras de grado presentadas a acreditación.

Requerimiento 2. Precisar las modificaciones del régimen de aprobación de asignaturas propuesto en el plan de mejora referido a la gestión de alumnos y estudiar el impacto de tales cambios en las carreras que se presentan a acreditación.

A la carrera:

Requerimiento 3. Elaborar un reglamento y un plan de convenios para la Práctica Profesional Supervisada, adjuntando las resoluciones u ordenanzas de inclusión correspondientes y toda otra documentación que permita evaluar el modo de implementación previsto, de manera de garantizar el cumplimiento de las 200hs. establecidas en la resolución ME N°1232/01.

Requerimiento 4. Intensificar las prácticas de física priorizando las experimentales por sobre las de simulación.

Requerimiento 5. Mejorar el equipamiento del laboratorio de Química e implementar la totalidad de las medidas de seguridad. Aumentar las horas de práctica en el laboratorio de Química.

Requerimiento 6. Evitar contenidos excesivos en algunas asignaturas. Analizar la pertinencia de los contenidos de Computación II para el perfil del ingeniero electromecánico.

Requerimiento 7. Incorporar los contenidos de ciencias sociales y humanidades faltantes en el plan de estudios así como explicitar la bibliografía que habrá de utilizarse para el dictado de las asignaturas relacionadas.

Requerimiento 8. Explicitar los contenidos de la asignatura Métodos Numéricos.

Requerimiento 9. Explicitar la bibliografía correspondiente al dictado de contenidos en las Asignaturas Complementarias incorporadas en el nuevo plan de estudios.

Por otra parte, el Comité de Pares formula las siguientes recomendaciones adicionales conducentes a lograr el mejoramiento de la carrera.

A la unidad académica:

1. A partir de la formación de cuarto nivel específica adquirida por algunos docentes de las carreras, estimular el dictado de cursos de posgrado en el ámbito de la unidad académica.
2. Aumentar el número del Personal Administrativo de la institución a efectos de mejorar la atención a la comunidad universitaria.
3. Supervisar la actualización e informatización de los antecedentes del cuerpo docente de la institución.
4. Generar una política institucional que potencie las actividades de extensión y servicios con el medio productivo y facilite la participación de los docentes en ellas.
5. Organizar formalmente una hemeroteca y aumentar la suscripción a publicaciones relevantes en el área de estudio.

A la carrera:

6. Revisar la distribución de las horas de proyecto y diseño, aprovechando las cargas horarias ya existentes de las asignaturas que sean compatibles con este tipo de actividad.
7. Intensificar las acciones tendientes a desarrollar las habilidades para la comunicación oral y escrita de los alumnos en los primeros años de la carrera, de modo que puedan aplicarlas durante todo su desarrollo y no sólo en los últimos años.
8. Complementar la enseñanza de Sistemas de Representación con herramientas informáticas destinadas a facilitar la comunicación gráfica y el ajuste a normas reconocidas dentro del área.
9. En el marco del cumplimiento del plan de mejora referido a la gestión de los recursos humanos, asegurar el incremento de la formación de posgrado en áreas específicas de las Ciencias Básicas y su participación en el desarrollo de actividades de investigación.

6. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera y nuevos compromisos.

En la respuesta a la vista, la institución responde a los requerimientos y recomendaciones realizados, explicitando en el caso de los primeros, metas, plazos,



estrategias y recursos comprometidos, de acuerdo con el análisis que se desarrolla a continuación.

Con respecto al requerimiento 1, la institución respondió en la respuesta a la vista que por medio de la Resolución CD N°103/04 se han establecido pautas que orientan el financiamiento de proyectos de Investigación y Desarrollo. La Resolución resuelve estimular la conformación de equipos multidisciplinarios que contemplen la inclusión de alumnos, docentes y graduados. Además prevé que los resultados deberán ser transferidos al medio y ser capaces de producir patentes y/o documentos de divulgación. Por otra parte, se crea una Comisión ad hoc integrada por el Secretario de Ciencia y Técnica y Extensión Universitaria y seis directores de proyectos acreditados a la fecha con el fin de elaborar un plan de Investigación y Desarrollo. La Comisión definirá las líneas de investigación, la metodología para ponderar las prioridades y los instrumentos para la evaluación de los proyectos, así como el diseño de un cronograma de aplicación del plan de investigación. La fecha prevista para la aprobación del plan de investigación es abril de 2005. Por lo expuesto precedentemente, el Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido. Se recomienda sostener en el tiempo las políticas de investigación iniciadas con el Plan de Mejoras propuesto y profundizar las mismas a través de acciones concretas a los efectos de contribuir a mejorar la producción científica y la transferencia de resultados al medio.

Con respecto al requerimiento 2, la institución responde que se ha aprobado la Resolución CD N°101/04 por la cual se pone en vigencia, a partir del ciclo lectivo 2005, un nuevo sistema que contempla la figura de “regularización”, condición que debe alcanzar el estudiante mediante exámenes, trabajos prácticos, informes, prácticas de laboratorio, proyectos y/o presentaciones, para asegurar que ha adquirido los principales conceptos de la asignatura, de manera que le permita la comprensión de los temas que se abordarán en las correlativas correspondientes. El Comité de Pares considera que la figura de “regularización” resulta adecuada para solucionar situaciones de desgranamiento o

cronicidad que se presentan en la actualidad. En consecuencia, el régimen establecido en la Resolución CD 101/04 satisface el requerimiento.

Con respecto al requerimiento 3, la carrera declara que mediante Resolución CD N°102/04 se establece el reglamento que regirá la Práctica Profesional Supervisada. Ya se han celebrado convenios con diferentes instituciones: Cooperativa “COSYPO”, Cooperativa de Trabajo “La Histórica Ltda”, Fundación para la Medicina de Alta Complejidad, y un convenio de colaboración institucional con la Dirección Provincial de Viabilidad. Se prevé llegar a un número de ocho acuerdos para 2007. La reglamentación es correcta y las actividades previstas son adecuadas.

Con respecto al requerimiento 4, se especifica que en la materia Física II se agregan 10 horas de prácticas de laboratorio (lo que la lleva a un 24,5% de su carga horaria total). Para ello se reducen 5 horas la carga horaria asignada a la resolución de problemas rutinarios y otras 5 horas a la teoría. Estas últimas se compensarán con trabajos de investigación que deberán realizar los alumnos. Por su parte, en Física I se agregan 15 horas de prácticas de laboratorio (lo que la lleva a un 23% de su carga horaria total). Simultáneamente se sustraen 15 horas de la carga horaria asignada a la resolución de problemas rutinarios. Por último, en Física III se mantienen las experiencias actuales de laboratorio, ya que se consideran suficientes para los temas abordados. Así, la carrera contará con 79 horas de práctica de laboratorio en el área de Física sobre un total de 340 horas. El plan de mejora cuenta con una descripción detallada de las nuevas prácticas a desarrollar. Se considera que la nueva disposición de horas de práctica es adecuada y cumple con el requerimiento.

Con respecto al requerimiento 5, la carga horaria correspondiente a la práctica de laboratorio de Química pasa de 8 a 21 horas. Tal ampliación se obtiene reduciendo 13 horas la carga horaria asignada a la resolución de problema rutinarios. El plan de mejora cuenta con una descripción detallada de las prácticas a desarrollar. Por otro lado, se menciona que el laboratorio de Química es propiedad de la Facultad de Ciencias Veterinarias y sus autoridades se han comprometido, en un plazo de un año, a realizar las

mejoras requeridas en cuanto a seguridad. Las horas de práctica se consideran adecuadas y el compromiso para mejorar las condiciones de seguridad resulta satisfactorio.

Con respecto al requerimiento 6, la carrera acordó una reducción de contenidos de algunas asignaturas, lo que implicó una reducción de la carga horaria de 285 horas. Las asignaturas involucradas en este cambio y las cargas horarias que serán reducidas son: Máquinas y Medidas Eléctricas (10 horas) Computación II (10 horas), Electrotecnia General (10 horas) Física III (20 horas), Estabilidad I (20 horas) Sistemas de Representación I (10 horas), Introducción a la Economía (5 horas) y Proyecto de Ingeniería (200 horas).

En cuanto a la asignatura de Computación II, se redujeron los contenidos relacionados a la programación orientada a objetos, pero se mantuvieron otros contenidos considerados esenciales para el desenvolvimiento del Ingeniero Electromecánico. Todas estas modificaciones quedan reflejadas en la nueva versión del plan de estudios 2004, aprobado por Resolución CD N°105/04. La disminución de las cargas horarias establecidas, así como la reducción de contenidos en Computación II, se consideran adecuados.

Con respecto al requerimiento 7, la carrera informa que la asignatura Ingeniería y Sistemas Socioeconómicos, incorporada en el plan de estudio de 2004, cuenta con contenidos relacionados con las ciencias sociales y humanidades, incluyendo los temas relacionados a la historia y la evolución de las tecnologías desde la primera revolución industrial, y a la inserción laboral del ingeniero y su incidencia en los procesos de cambio socioeconómicos. El contenido de la asignatura contempla los requerimientos planteados y la bibliografía cubre la problemática indicada.

Con respecto al requerimiento 8, la carrera informa que la materia Métodos Numéricos, correspondiente al bloque de las Ciencias Básicas, tiene como objetivo que los alumnos comprendan e implementen los métodos numéricos comúnmente usados para la resolución de problemas de álgebra lineal, aproximación de funciones y resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. Los contenidos mínimos son:

aritmética de punto flotante; orden de convergencia de sucesiones y funciones; solución de ecuaciones no lineales; investigación y diferenciación numérica; ecuaciones diferenciales ordinarias (método Runge-Kutta, métodos multipaso, diferencias finitas) ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Además, la institución define con claridad la bibliografía empleada para el desarrollo de esta actividad curricular. La bibliografía básica es Faries J.D. y Burden R. Numerical Methods. Brooks/Cole (1998) y Kreyszig, E Advance Engineering Mathematics. John Wiley & Sons (1999). La definición de los temas de la asignatura y sus contenidos bibliográficos son adecuados.

Con respecto al requerimiento 9, la carrera informa detalladamente la bibliografía de las siguientes asignaturas: Ingeniería y Sistemas Socioeconómicos, Organización Industrial; Introducción a la Economía, Economía y Financiación de Empresas, Legislación, Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental. El contenido bibliográfico de estas asignaturas se considera correcto y suficiente.

Además, la institución responde a las recomendaciones oportunamente efectuadas, las cuales han sido atendidas positivamente.

Como se ha reseñado arriba los nuevos planes de mejoramiento propuestos por la institución en su respuesta a los requerimientos efectuados por el Comité de Pares son, en general, suficientemente detallados y generan expectativas ciertas y fundadas de que la carrera podrá alcanzar mejoras efectivas a medida que avance en su concreción. En su evaluación de los planes de mejora los pares los consideraron, en general, suficientes y apropiados.

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

Por parte de la unidad académica:

- III. Poner en funcionamiento la Comisión Ad Hoc que establecerá, para abril de 2005, las líneas prioritarias de investigación y el diseño de un cronograma para su aplicación. Efectivizar la implementación de las líneas prioritarias establecidas. Conformar equipos multidisciplinarios, que contemplen la inclusión de docentes, alumnos y

graduados, con el fin de cumplir con los objetivos trazados en el plan de mejoras vinculado a Investigación y Desarrollo.

- IV. Implementar el plan de regularización del régimen de aprobación de asignaturas y estudiar el impacto de tales cambios en la carrera.

Por parte de la carrera

- IV. Aplicar el nuevo reglamento que regirá la práctica profesional supervisada, según resolución de Consejo Directivo N° 102/04 y alcanzar para el año 2007 al menos 8 nuevos convenios con instituciones para la realización de estas prácticas.
- V. Implementar el aumento de las horas de práctica de laboratorio en Física: 10 horas adicionales en Física I y 15 horas adicionales en Física II. En total, el área de Física contará con 79 horas de práctica de laboratorio.
- VI. Aumentar la práctica de laboratorio en el área de Química hasta alcanzar un total de 21 horas. Completar las medidas de seguridad del laboratorio de química.
- VII. Implementar las modificaciones al plan de estudios, según Resolución CD105/04, en cuanto a la reducción de las cargas horarias de algunas materias y la reducción de contenidos en la asignatura Computación II, especialmente los referidos a la programación orientada a objetos.

## 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. Se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación con planes, en general, adecuados y precisos. Así se llega a la convicción de que la institución conoce ahora los problemas de la carrera e identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta, lo que permite estimar su viabilidad. Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, 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 M.E. N° 1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y  
ACREDITACION UNIVERSITARIA  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Electromecánica, Universidad Nacional de la Pampa, Facultad de Ingeniería por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan en los artículos 2° y 3° y las recomendaciones correspondientes al artículo 4°.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecidos los compromisos generales de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de todas las carreras que presentara a esta convocatoria. El cumplimiento de estos compromisos debe ser equilibrado y adecuarse a las necesidades de cada una de ellas, según están detalladas en el cuerpo de la presente resolución.

- I. Construir un espacio destinado a la biblioteca de aproximadamente 900 m<sup>2</sup> y mejorar el equipamiento de la misma durante el período 2005-2006.
- II. Actualizar el equipamiento informático superando las debilidades del uso interno de la biblioteca, según el cronograma establecido en el plan de mejoras.
- III. Poner en funcionamiento la Comisión Ad Hoc que establecerá, para abril de 2005, las líneas prioritarias de investigación y el diseño de un cronograma para su aplicación. Efectivizar la implementación de las líneas prioritarias establecidas. Conformar equipos multidisciplinarios, que contemplen la inclusión de docentes, alumnos y graduados, con el fin de cumplir con los objetivos trazados en el plan de mejoras vinculado a Investigación y Desarrollo.

IV Implementar el plan de regularización del régimen de aprobación de asignaturas y estudiar el impacto de tales cambios en la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

- I. Construir 450 m<sup>2</sup> de superficie para la habilitación de laboratorios de máquinas eléctricas, máquinas térmicas, ensayos de materiales, máquinas hidráulicas, elementos de máquinas y tecnología mecánica.
- II. Actualizar y completar la bibliografía en las asignaturas del bloque de las Tecnologías Aplicadas.
- III. Adquirir equipamiento actualizado para los laboratorios de las Tecnologías Básicas y Aplicadas durante el período 2005-2006.
- IV. Aplicar el nuevo reglamento que regirá la práctica profesional supervisada, según resolución de Consejo Directivo N° 102/04 y alcanzar para el año 2007 al menos 8 nuevos convenios con instituciones para la realización de estas prácticas.
- V. Implementar el aumento de las horas de práctica de laboratorio en Física: 10 horas adicionales en Física I y 15 horas adicionales en Física II. En total, el área de Física contará con 79 horas de práctica de laboratorio.
- VI. Aumentar la práctica de laboratorio en el área de Química hasta alcanzar un total de 21 horas. Completar las medidas de seguridad del laboratorio de química.
- VII. Implementar las modificaciones al plan de estudios, según Resolución CD105/04, en cuanto a la reducción de las cargas horarias de algunas materias y la reducción de contenidos en la asignatura Computación II, especialmente los referidos a la programación orientada a objetos.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la Unidad Académica:

1. A partir de la formación de cuarto nivel específica adquirida por algunos docentes de las carreras, estimular el dictado de cursos de posgrado en el ámbito de la unidad académica.

2. Aumentar el número del Personal Administrativo de la institución a efectos de mejorar la atención a la comunidad universitaria.
3. Supervisar la actualización e informatización de los antecedentes del cuerpo docente de la institución.
4. Generar una política institucional que potencie las actividades de extensión y servicios con el medio productivo y facilite la participación de los docentes en ellas.
5. Organizar formalmente una hemeroteca y aumentar la suscripción a publicaciones relevantes en el área de estudio.

A la carrera:

6. Revisar la distribución de las horas de proyecto y diseño, aprovechando las cargas horarias ya existentes de las asignaturas que sean compatibles con este tipo de actividad.
7. Intensificar las acciones tendientes a desarrollar las habilidades para la comunicación oral y escrita de los alumnos en los primeros años de la carrera, de modo que puedan aplicarlas durante todo su desarrollo y no sólo en los últimos años.
8. Complementar la enseñanza de Sistemas de Representación con herramientas informáticas destinadas a facilitar la comunicación gráfica y el ajuste a normas reconocidas dentro del área.
9. En el marco del cumplimiento del plan de mejora referido a la gestión de los recursos humanos, asegurar el incremento de la formación de posgrado en áreas específicas de las Ciencias Básicas y su participación en el desarrollo de actividades de investigación.

ARTÍCULO 5º.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1º, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar extensión de la acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y analizará la marcha de la carrera con respecto al perfil de calidad contenido en los estándares y demás normas de acreditación.



---

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

ARTÍCULO 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 780 - CONEAU - 04