

RESOLUCION N°: 294/05

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional San Francisco, por un período de tres años.

Buenos Aires, 13 de mayo de 2005

Expte. N°: 804-486/02

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica, de la Facultad Regional San Francisco de la Universidad Tecnológica Nacional 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° 052/03 y 056/03; y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad Regional San Francisco de la Universidad Tecnológica Nacional quedó comprendida en la segunda etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y resoluciones N°052/03 y 056/03, 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 agosto del 2002. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 5 de marzo del 2003. 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 8 y 9

de abril de 2003 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 9 y 10 de junio del 2003. 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 4 al 8 de agosto de 2003 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 23 de diciembre de 2003 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.Nº1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. Asimismo, en el dictamen se formularon 20 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 19 de marzo 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 validez de 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 inicia sus actividades en 1969 como una Delegación de la Facultad Regional Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), asentándose en la ciudad de San Francisco, Córdoba, entonces pujante ciudad industrial. Desde 1993 funciona con el carácter de Facultad Regional de la misma UTN, contando además, al momento de la acreditación, con una “extensión áulica” en la localidad de Arroyito, Córdoba.

La unidad académica recibe alumnos de una zona que alberga aproximadamente 200.000 habitantes, 80.000 de ellos en la misma ciudad de San Francisco y sus alrededores. Solicita su ingreso a las diferentes carreras un número creciente de jóvenes (712 en 2002) de los cuales ingresa un promedio de 250/300 alumnos cada año.

La oferta de grado incluye varias opciones. A las carreras iniciales de Ingeniería en Construcciones (que desaparece en 1979), Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica (esta dos últimas fusionadas en 1972 dando lugar a Ingeniería Electromecánica, según ordenanza n° 127/72), se suman las carreras de Ingeniería en Sistemas en 1987 e Ingeniería Química en 1994.

Se incorporan además, en forma gradual, otras carreras afines: Licenciaturas en Administración Rural y en Sistemas de Información.

La carrera de Ingeniería Electromecánica, creada en 1972, implementa los primeros concursos docentes en 1985, conformándose el Departamento de Electromecánica. Esta carrera tiene una orientación en Operación y Mantenimiento, en sintonía con el perfil industrial de la región en la cual se inserta la unidad académica.

La carrera de Ingeniería Electrónica comenzó en 1988 con el dictado de los dos primeros años continuándose su dictado en la UTN Regional Córdoba (Resolución HCSU N° 10/88). En 1993 se implementa el título intermedio de Técnico Universitario en Electrónica (Resolución HCSU N° 734/92), en 1995 se implementa el dictado de 5° Año

(Resolución HCSU N° 782/94) y en 1996, el 6° Año (Resolución HCSU N° 396/95) con un plan de estudio vigente desde 1995, que prevé una orientación industrial.

El Consejo Departamental de Ingeniería Química fue conformado en octubre de 2001. El plan de estudios vigente es de 1995 y prevé la obtención de un título intermedio de Técnico Universitario en Química al terminar el tercer año. Este plan tiene una orientación en Alimentos.

La actividad de la unidad académica se amplía a la ciudad de Arroyito con una extensión áulica, que recibe un importante apoyo de industrias de la zona. Allí se dictan actualmente las carreras de Licenciatura en Organización Industrial (1998) y Administración Rural (1997) y la Tecnicatura en Industrias Alimentarias. Los cursos iniciales de Ingeniería Química, con Orientación Alimentación, son también dictados en Arroyito. Hay un docente a cargo de la Coordinación de la extensión áulica.

En el área de posgrado, la unidad académica manifiesta un interés creciente. Además de cursos de cuarto nivel en diferentes temáticas, durante 1996/97 dictó una carrera de Especialización en Ingeniería Gerencial. Actualmente se dicta una Maestría en Diseño y Gestión de Productos, carrera a término con 2 años de duración a cargo del Politécnico de Valencia (España), con la cual se estableció un convenio en noviembre de 2001. Por otra parte se proyecta el dictado de una Maestría en Docencia Universitaria, por convenio con la UTN Facultad Regional San Nicolás.

El gobierno de la unidad académica (de características comunes en toda la UTN) está a cargo de un Consejo Académico presidido por el Decano. El Consejo está constituido por: 1 docente en representación de cada Consejo Académico departamental más 1 ó 2 docentes (según que el número de departamentos sea par o impar) pertenecientes al padrón general, 1 alumno y 1 graduado por cada 2 departamentos de enseñanza y 1 no docente. El Decano y el Vicedecano son elegidos en sesión conjunta del Consejo Académico y los Consejos Académicos Departamentales. Completan la estructura de gestión: el Secretario Académico, a cargo de la Dirección Académica, el Secretario Administrativo, a cargo de las Direcciones de Recursos Humanos y de Economía y

Finanzas, el Secretario de Ciencia y Técnica, el Subsecretario de Cultura y Extensión Universitarias y el Subsecretario de Asuntos Estudiantiles.

La responsabilidad directa sobre la gestión y seguimiento académico de cada carrera y de la parte homogénea común recae en Consejos Académicos Departamentales, integrados por 5 representantes docentes, 2 graduados y 3 alumnos. En la unidad académica están adecuadamente organizados los Departamentos de Materias Básicas, de Electromecánica, de Química y de Sistemas de Información, estos tres últimos asociados a las carreras respectivas. Otras áreas no están aún estructuradas como departamentos académicos y un jefe de área atiende las necesidades de las mismas. El área correspondiente a la carrera de Ingeniería Electrónica tiene pendiente la normalización de su organización departamental, supeditada en este caso al proceso de regularización de los cargos del cuerpo docente de la unidad académica. La carrera ha presentado un plan de mejoramiento para revertir esta situación, pero no se han indicado metas específicas ni plazos para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

La idoneidad de los docentes de la unidad académica está garantizada por el sistema de ingreso por concurso en todos los casos: de antecedentes para los cargos interinos y ad honorem y de antecedentes y oposición para los regulares. La permanente actualización está dada, en principio, por la renovación prevista en forma periódica para las designaciones: cada 7 años los cargos regulares y cada 4 los interinos. El tribunal de concurso es externo a la unidad académica en los concursos de cargos regulares e integrado por el Consejo Académico Departamental en los interinos.

El cuerpo docente está integrado a la fecha de presentación del Informe de Autoevaluación por 106 profesores, 26 Jefes de Trabajos prácticos y 14 auxiliares (6 graduados y 8 no graduados). Un total de 32 profesores y 8 auxiliares desempeña actividades en la extensión áulica Arroyito. De ellos 27 son regulares, 113 interinos y 6 ad honorem. Otros 18 cargos están en proceso de regularización. Esta tendencia está en marcha, de acuerdo a la información suministrada durante la visita, ya que los cargos regulares son ya 46 (8 Profesores titulares, 19 profesores asociados y 19 adjuntos). Se

debe notar que, como se analiza en detalle más adelante, los docentes configuran su actividad a través de varios cargos docentes (2 a 3). El proceso de regularización alcanza, en la inmensa mayoría de los casos, solamente uno de los cargos desempeñados. La proporción de docentes interinos es aún elevada y deberá continuarse el proceso de regularización previsto en los planes de mejoramiento. Cabe señalar que dicho plan no establece prioridades por carreras y asignaturas, lo que impide evaluar el impacto efectivo que tendrá en la composición del cuerpo docente de cada una de las carreras en acreditación.

La dedicación horaria de los docentes resulta, con contadas excepciones, de la acumulación de módulos de dedicación simple (DS), los que a su vez pueden estar fraccionados. Un módulo de DS implica una dedicación de 10 horas a la docencia, con actuación efectiva frente a alumnos de 4 o 5 horas cátedra (45 minutos) de promedio en el período lectivo. Media DS corresponde a 2 horas cátedra. Los módulos de DS corresponden en algunos pocos casos a investigación. El 55% de los docentes tiene media dedicación o una dedicación simple y solamente el 8% acumula entre 4 y 5 dedicaciones simples. Esta última situación es un equivalente aproximado a la dedicación exclusiva, pero sólo en horas totales y no en dedicación frente a alumnos y remuneración. Este esquema no es apropiado pues deja escaso margen para la dedicación a actividades de investigación, transferencia y extensión.

Si bien la unidad académica ha planteado un plan que prevé la incorporación de docentes con dedicación exclusiva para contar con una masa crítica de docentes con capacidad para la docencia, investigación y extensión, no están definidas las metas cuantitativas a alcanzar ni el presupuesto que se destinará a tal fin.

El 13% de los profesores tiene formación de posgrado: 5 son doctores y 7 especialistas. La unidad académica reconoce en este aspecto una debilidad y, como se mencionó, propicia el acceso de sus docentes a carreras de posgrado.

La totalidad de los docentes realizan sólo tareas de grado. Sobre la base de su propio diagnóstico, la unidad académica propone dos planes cuyos objetivos son "plantear

la oferta de posgrado de amplio espectro y de calidad utilizando recursos compartidos” y “ofrecer posgrados de la UTN en la unidad académica”. Sin embargo, estos planes necesitan ser reformulados estableciéndose las prioridades que permitan generar una masa crítica de docentes estables con formación de posgrado. Además, es importante que los docentes se formen en posgrados acreditados del país o de instituciones reconocidas del exterior.

Sólo el 10% de los docentes de la unidad académica realiza tareas de investigación, son 7 profesores y 7 auxiliares. Se debe hacer notar que habiendo 12 profesores categorizados MECyT (1 categoría III, 3 categoría IV y 8 categoría V) al momento de la presentación, solamente 3 de ellos realizan tareas de investigación. Al momento de la visita, y debido a la asignación de categorías por parte de la Facultad Regional (D, E y F), son 20 los docentes categorizados de los cuales 14 actúan en las carreras de Ingeniería en proceso de acreditación (13 profesores y 1 auxiliar). Sin embargo, solamente 5 de estos docentes participan de proyectos de investigación. La unidad académica reconoce también aquí una debilidad y propone, entre otras acciones, incentivar el interés de los docentes a través del dictado de cursos de capacitación en metodología de la investigación y del fomento de nuevos proyectos. Las propuestas presentadas, si bien pueden contribuir a mejorar la situación, no son suficientes para que las deficiencias mencionadas se reviertan.

El 65% de los docentes desempeña tareas profesionales fuera de la unidad académica.

El sistema informático SISPER de la UTN permite el manejo de datos del personal y su situación de revista. Los legajos docentes de la unidad académica son manejados por un sistema manual y su actualización no es sistemática. Por ello no todas las carreras disponen de un registro actualizado de carácter público de los antecedentes docentes.

La unidad académica alberga en el año 2002 un total de 1124 alumnos, de ellos 193 cursan Ingeniería Química, 149 Ingeniería Electromecánica y 123 Ingeniería

Electrónica. Los alumnos ingresan a través de un sistema que apunta al desarrollo de habilidades racionales. El mismo incluye la aprobación de un seminario en el que se imparten clases de apoyo en Matemática (60 horas), Física (24 horas) y Química (18 horas). El Seminario se dicta en dos oportunidades: durante el año lectivo (mayo-diciembre) y en el verano (enero-marzo). En ambos casos se efectúa una evaluación final de conocimientos. Anualmente se presentan entre 500 y 700 postulantes e ingresan entre 200 y 300 alumnos a las distintas carreras de la unidad académica. Este seminario, si bien mejora ciertas condiciones de ingreso de los alumnos, no permite contrarrestar totalmente las deficiencias de formación del nivel secundario y asegurar una adecuada formación de los ingresantes a las carreras.

En el 2003 ingresaron 63 alumnos a Ingeniería Química, 36 a Ingeniería Electrónica y 31 a Ingeniería Electromecánica. El egreso en los años 2002 y 2003 ha sido el siguiente: 3 graduados en Ingeniería Química, 11 graduados en Ingeniería Electromecánica y 3 graduados en Ingeniería Electrónica. Ningún alumno cursa su carrera completa en la duración establecida por el plan de estudios: los egresados de los últimos años han utilizado entre 6 y 9 años.

Diversos indicadores dan cuenta de las deficiencias relativas a la deserción y la alta duración de las carreras. En las materias del bloque de Ciencias Básicas regulariza el cursado entre el 50% y el 60% de los inscriptos y ésta es la causa principal de deserción en los primeros años. Además, los alumnos se demoran en rendir el examen final de estas asignaturas –sólo el 20% lo hace en el año en que se inscribieron-. Para las carreras en acreditación, la media de materias aprobadas por los alumnos en cuatro años es de 20 materias, es decir están en la mitad de sus carreras.

La alta deserción y el alargamiento de la carrera son aspectos considerados por la unidad académica, un ejemplo de ello es que la unidad académica otorga becas de estudio que benefician a aproximadamente el 6% de los alumnos. Por otra parte, las autoridades y los docentes de la unidad académica consideran que los planes de estudio

vigentes, cuyo origen asocian a la decisión de reducir el dictado teórico de la carrera a 5/5.5 años, no permiten que las carreras sean finalizadas en ese lapso.

Los planes presentados para mejorar el rendimiento de los alumnos podrían ayudar a lograr mejoras en el mediano y largo plazo, pero deben estar diseñados con mayor precisión para garantizar una adecuada formación de los ingresantes y disminuir los índices de deserción y desgranamiento y aumentar la retención de los estudiantes.

El sistema informático SISACAD de la UTN permite el manejo de los datos de los alumnos: su alta luego de aprobar el sistema de ingreso, las inscripciones a cursado de materias, su regularización, las notas parciales y finales, los pases, bajas, cambios de especialidad, equivalencias y, en general, toda la información académica. También permite el manejo de la información relativa a cursos: altas, asignación de horarios, de docentes, horarios y mesas de exámenes, generación de actas, etc.

En lo que respecta a la actividad de la unidad académica en el área de Ciencia y Tecnología, podemos mencionar la existencia de 8 proyectos financiados por la Facultad y/o la Agencia Córdoba Ciencia. De ellos uno está relacionado con la Educación en Física a través de medios informáticos y los medios de Física virtual desarrollados son utilizados en los cursos de la unidad académica y por profesores del nivel medio, 3 proyectos lo están con el desarrollo de diversos sistemas informáticos, 1 proyecto con el desarrollo de recursos humanos en el medio rural (asociado a la carrera de Licenciatura en Administración Rural) y 3 proyectos con las carreras de ingeniería en proceso de acreditación. Un proyecto de caracterización de resinas corresponde al área de Ingeniería Química e involucra a 1 docente (categoría D) y 5 alumnos, otro sobre efectos de microcortes en el devanado de motores interesa a 1 docente (Categoría D) y 2 alumnos de Ingeniería Electromecánica, un tercero se relaciona con sistemas de control para locomoción múltipeda e involucra 1 docente (Categoría D) y 2 alumnos de Ingeniería Electrónica. Los dos últimos proyectos se llevan a cabo por convenio con empresas de la zona que facilitan su instrumental. Estos proyectos no han dado lugar aún a publicaciones, patentes o comunicaciones a congresos. Como parte de los planes de mejoramiento se han

presentado 6 proyectos de investigación y desarrollo (PID) a la UTN, a través de los cuales se podría (en caso de que fueran aprobados) incorporar docentes con dedicación exclusiva. La efectivización de esta propuesta no está asegurada.

Las actividades de extensión que desarrolla la unidad académica son variadas y benefician tanto a empresas del medio como a entidades oficiales. Participa del Club de Ciencias de la Municipalidad, del que participan docentes de Física, Matemática y Química de nivel medio y terciario con el objeto de integrar los planteles docentes respectivos y tratar problemas relativos a la enseñanza de las ciencias básicas. Realiza a través de la cátedra de Probabilidad y Estadística, encuestas de interés social: en la actualidad se lleva a cabo un relevamiento con jóvenes adolescentes sobre temas de violencia, consumo de alcohol y drogas y conductas sexuales. Dicta cursos variados: sobre Accidentología para agentes de tránsito, de informática para agentes municipales, entre otros. Asesora a empresas y a la Municipalidad en temas de informática, calidad y certificación ISO 9000, ahorro energético, entre otros. Brinda servicios técnicos a empresas a través de laboratorios de ensayos.

Sobre la adecuación de los espacios físicos, las instalaciones y la calidad del equipamiento de los talleres y laboratorios, se constata que la unidad académica cuenta con 19 aulas (5 grandes, 9 mediana y 5 chicas) para el dictado de las clases de todas las carreras, y las actividades están coordinadas desde la Secretaría Académica. Todas las aulas están en buen estado, con buena iluminación y, en general, con buen mantenimiento. Tienen, además, equipos multimedia permanentes.

Se dispone de dos salones de acto, oficinas administrativas y de gestión en buen estado y sanitarios adecuados a las necesidades. El edificio central de San Francisco, está en buenas condiciones y cuenta con los elementos y sistemas de seguridad necesarios; tienen, además, un servicio de emergencias contratado.

La superficie cubierta es insuficiente para la demanda actual y la prevista para el futuro próximo. En atención a esta realidad la Asociación Cooperadora adquirió y donó a la unidad académica un predio contiguo de 4 hectáreas. En el mismo se ha comenzado

ya la construcción de nuevos locales para Biblioteca y Laboratorios de Física y Química. En el futuro se construirán albergues estudiantiles con capacidad para 100 alumnos. También se proyectan ampliaciones de otros laboratorios y un centro polideportivo.

La Biblioteca de la sede central ocupa 44m², espacio que actualmente es insuficiente para las necesidades de los usuarios y para el personal administrativo. Existe sólo una sala de lectura compartida para estudiantes y docentes, con capacidad reducida (19 puestos).

También se observan deficiencias respecto a la adecuación, actualización y suficiencia de los servicios que ofrecen la Biblioteca o Centros de Documentación de la unidad académica. La Biblioteca cuenta con un total de 2060 libros en la sede de San Francisco y 311 en la extensión Arroyito: 225 para Ciencias Básicas, 680 para Tecnologías Básicas, 355 para Tecnologías Aplicadas y 800 para asignaturas Complementarias. Este escaso número de libros nos indica, en principio, una falencia a la que se suman otras.

La Biblioteca tiene en funcionamiento un servicio de préstamos automatizado; dispone de un catálogo de consulta automatizado; acceso a Internet; correo electrónico y página web. No dispone de facilidades para búsquedas bibliográficas en bases de datos. El equipo de computación es insuficiente y el espacio reducido. También se detectan dificultades en la actualización de la información y del software para la gestión de Biblioteca. El presupuesto disponible para la adquisición de publicaciones académicas y bases de datos internacionales es escaso para cubrir las necesidades de las distintas carreras. La Asociación Cooperadora que funciona en la unidad académica colabora con la adquisición de libros.

La unidad académica presenta un plan de mejoramiento para superar las deficiencias de la Biblioteca y ofrecer mayores comodidades, que ya está en marcha. Además, el informe de constatación confirma que las ampliaciones a realizarse serán adecuadas. El plan presentado también prevé la adquisición de bibliografía. Se considera a este plan adecuado para superar las falencias de la biblioteca.

La instalación de las redes y del parque de computadoras son suficientes en cantidad y calidad para el uso de alumnos, docentes e investigadores. Su estado general es óptimo y existe un número importante de equipos de última generación. La coordinación de los laboratorios de computación es eficiente y facilita el desarrollo de cátedras virtuales.

El principal aporte de recursos financieros proviene del Tesoro Nacional y es suficiente para el correcto desempeño de las actividades. No obstante la unidad académica carece de un sistema de planeamiento presupuestario y distribución de recursos por carrera, situación frente a la cual plantea un plan de mejoramiento que debería ser considerado prioritario para hacer frente a las necesidades de ciertas carreras, particularmente en el caso de Ingeniería Química, que es la que más alumnos posee. Este plan debería ser más preciso en lo que se refiere a los indicadores de avance, de modo de poder seguir su evolución.

La calidad académica de las Actividades Curriculares Comunes:

La unidad académica dicta para las diferentes carreras de ingeniería un cuerpo de materias comunes pertenecientes al área de Ciencias Básicas, que conforman una parte homogénea en la currícula. Esta característica es adecuada por cuanto la reglamentación requiere los mismos contenidos generales mínimos para las carreras que se dictan. Además, este ciclo de materias comunes permite, en principio, que los cambios de carrera se puedan realizar con facilidad.

En el bloque de Ciencias Básicas se dictan cuatro materias de Matemática: Álgebra y Geometría Analítica, Análisis I, Análisis II y Probabilidades y Estadística. Estas forman parte del área homogénea de las carreras.

Cada una de las materias de Matemática presenta un programa analítico, se explicitan los objetivos, la bibliografía, las metodologías de enseñanza y formas de evaluación, así como también se describen las actividades teóricas y prácticas.

En las materias Álgebra y Geometría Analítica, Análisis I y Probabilidades y Estadística los contenidos son adecuados. La bibliografía se corresponde con los contenidos y es adecuada. De los libros citados en las bibliografías hay algunos ejemplares en biblioteca.

Es importante destacar que las prácticas de Probabilidades y Estadística son interesantes para los estudiantes pues practican en aplicaciones concretas: se hacen encuestas de interés social. En la actualidad se lleva a cabo un relevamiento con jóvenes adolescentes sobre temas de violencia, consumo de alcohol y drogas y conductas sexuales, proyecto que está apoyado por la Municipalidad de San Francisco.

En Análisis II los contenidos son excesivos. Durante la visita, docentes del departamento que fueron entrevistados, coincidieron con esta opinión. Se observó que se dedica el tiempo adecuado a los temas típicos en Análisis II: derivadas en varias variables, plano tangente, operadores y teoremas vectoriales. Para los tópicos que figuran al final del programa sólo queda tiempo para enunciar los temas, pero ello no hace posible la ejercitación y maduración adecuada. Estos tópicos incluyen ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden, ecuaciones en derivadas parciales y series de Fourier.

En esta materia también, la bibliografía se corresponde con los contenidos y es adecuada a los temas, de los libros citados en la bibliografía hay algunos ejemplares en Biblioteca.

Los contenidos curriculares de las asignaturas del área no incluyen cálculo numérico, tal como lo exige la Resolución ME 1232/01. En las asignaturas se trabaja con el programa Matemática, pero el uso de este software no debería suplantar el dictado de temas de análisis numérico

Con respecto a los temas de Cálculo Avanzado, aunque están presentes en el programa de Análisis II, es imposible cubrirlos por falta de horas de clase. Ante esta objeción, durante la visita y a requerimiento del Comité de Pares, se presentaron las Resoluciones del Consejo Académico N° 79/2003, N° 80/2003 y N° 81/2003 con fecha 13 de Mayo de 2003, por las cuales se incluyen temas de Cálculo Avanzado en distintas materias de cada una de las carreras a acreditar. Las resoluciones corresponden a las carreras de Ingeniería Química, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Electrónica, respectivamente.

El siguiente es el detalle de los temas incluidos para cada una de las carreras.

En Ingeniería Química se incluyen en la materia Control Automático y de Procesos (en la unidad 2 del programa) los temas de Transformada de Laplace y Transformada Z.

En Ingeniería Electromecánica, en Electrotecnia, figura la unidad 10 del programa, que consiste en Transformada de Laplace, la unidad 11 trata sobre Serie de Fourier y Espectro de Líneas, este último tema consiste en temas de ondas.

En Ingeniería Electrónica las asignaturas Análisis de Señales y Sistemas y Medios de Enlace incluyen temas de análisis avanzado. Los contenidos de la primera son Análisis Espectral (Serie de Fourier y Espectro de Líneas), Transformadas de Fourier y de Laplace, Transformada z, Vectores y tensores y Teoría de Campos, este último tema figura también en el programa de Análisis II. En Sistemas y Medios de Enlace en la Unidad 2 se presentan nuevamente los elementos de operadores y los teoremas vectoriales.

De lo antedicho se concluye que los temas de análisis vectorial se reiteran en varias asignaturas. Por otro lado, es claro que los temas de cálculo avanzado no son comunes a todas las carreras. Dado que cada carrera tiene distintos requerimientos en sus especializaciones, la falta de unidad en los temas no es una desventaja, pero sería conveniente agruparlos, en cada caso, en una materia del área de matemática.

La carga horaria total de las asignaturas de Matemática resulta en un total de 440 horas efectivas de 60 minutos que supera el mínimo de 400 horas efectivas requeridas en el anexo II de la Resolución ME N° 1232/01. La distribución progresiva de las actividades, los programas de las materias y su ubicación en la carrera son apropiados.

Las tres carreras en acreditación mencionan como debilidad la carga horaria excesiva del bloque de ciencias básicas. Esta aseveración no parece apropiada para el área de matemática, pues el número de horas que ocupa es muy cercano al mínimo de 400 hs establecido en la Resolución ME N° 1232/01.

Sin embargo, se hace necesaria una redistribución de los contenidos, pues, como se observó más arriba, hay temas que se repiten en distintas asignaturas. Por

ejemplo, el tema de operadores y teoremas vectoriales (divergencia gradiente y rotor) aparece en más de un curso en cada carrera. Otros ejemplos son: en Ingeniería Electromecánica en la materia Electrotecnia y en Ingeniería Electrónica las materias Análisis de Señales y Sistemas y Medios de Enlace incluyen Análisis Espectral (Serie de Fourier y Espectro de Líneas), Transformadas de Fourier, temas que figuran también en el programa de Análisis II.

En las materias Algebra y Geometría Analítica y Análisis I, las acciones de coordinación consisten en la confección de parciales, recuperatorios y exámenes finales. Se manifiesta que se examinan los temas dictados a fin de retroalimentar los contenidos. Además se intenta revisar dinámicamente los contenidos a fin de adecuarlos a los avances tecnológicos.

En las asignaturas Análisis II y Probabilidades y Estadística se realizan reuniones de cátedra para coordinar parciales y se promueven reuniones para establecer coordinación horizontal. El seguimiento de los alumnos es bueno.

Hay reuniones del departamento de ciencias básicas con coordinación vertical y horizontal entre las cátedras. A su vez hay reuniones interdepartamentales, lo que permite que exista coordinación vertical.

La cantidad de docentes de las dos materias de primer año, Algebra y Geometría Analítica (4 en total, 3 Profesores Adjuntos y 1 JTP) y Análisis I (5 en total: 2 Profesores Adjuntos, 2 JTP. y 1 Ayudante de segunda) es insuficiente. Las dos materias tienen un promedio de 300 alumnos por año. En consecuencia, las comisiones tienen muchos alumnos.

La cantidad de docentes en las otras dos materias, Análisis II y Probabilidades y Estadística, es suficiente y el tamaño de las comisiones es adecuado.

Los profesores de Matemática, en su mayoría, tienen títulos de ingenieros, uno de los profesores tiene título de Estadística otorgado por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Rosario. Ninguno tiene título de posgrado. No

hay ningún docente con título en Matemática o que se dedique a principalmente a Matemática.

Una falencia del conjunto de los docentes de Matemática es su falta de vinculación con la disciplina como eje central de sus estudios o de sus tareas de investigación.

En cuanto al equipamiento informático, se considera que la cantidad de computadoras no es suficiente para las materias de primer año: se asignan mas de 5 alumnos por computadora, cuando se desearía tener 2 alumnos por computadora.

La Biblioteca posee pocos libros de Ciencias Básicas, según los datos del Informe de Autoevaluación, un total de 225. Durante la visita se observó que los libros de Matemática son pocos y algunos desactualizados.

Las materias del área de Física y Química se desarrollan en su totalidad en la unidad académica, coordinadas por el Departamento de Asignaturas Básicas. En Física los contenidos básicos están organizados en dos materias: Física I y Física II, en Química, sólo en una: Química General. Los contenidos formales detallados para las asignaturas Física I, Física II y Química General son comunes a las carreras consideradas y cubren en gran medida las temáticas requeridas por los estándares de acreditación vigentes.

Sin embargo, se identifican algunos temas que no están incluidos apropiadamente, según se detalla más adelante.

En Física I y II se cubren las exigencias respecto de Mecánica, Electricidad, Magnetismo, Electromagnetismo, Termometría y Calorimetría. Los contenidos de Óptica, requeridos para todas las carreras, sólo son exigidos para Ingeniería Electrónica e incluidos en Física III, que no forma parte del tronco común. Las materias del área homogénea no incluyen tampoco contenidos generales sobre Ondas. Se presenta, no obstante, un plan de mejora para incluir una asignatura que cubra esos contenidos en las carreras de Ingeniería Química y de Ingeniería Electromecánica, que se considera adecuado. En los programas no se identifica la transmisión de nociones básicas de Física Moderna. En el caso de

Ingeniería Electrónica el curso de Física III incluye, además de Óptica (tanto geométrica como física), nociones de Física moderna: Mecánica cuántica y relatividad.

En Química General están cubiertos, además de otros temas: Estructura de la Materia, Equilibrio Químico y Cinética Básica. Se deberán hacer explícitos los contenidos relativos a la Química de Metales y No metales, incluidos parcialmente bajo otra denominación.

Para la supervisión y seguimiento curricular en general de las actividades en las materias básicas comunes, el Departamento de Materias Básicas tiene un Consejo Departamental que se ocupa del seguimiento de métodos de enseñanza, formas de evaluación y coordinación de los equipos docentes. Cada una de las carreras tiene previsto asimismo un Consejo Asesor o un Consejo Departamental de Carrera, entre cuyas funciones figura la evaluación permanente del desarrollo del Plan de Estudios. En el caso de Ingeniería Electrónica el Consejo está en formación. Los docentes de cada cátedra hacen por su parte un análisis de estos aspectos.

Existe correspondencia entre objetivos y actividades propuestas en los programas de estudio.

Los programas de estudio prevén la transmisión de los conocimientos fundamentales a través de clases teóricas, en una o varias comisiones según el número de alumnos inscriptos. La previsión de clases de resolución de problemas permite asimilar los conocimientos teóricos y desarrollar la capacidad de empleo de dichos conocimientos, incorporando mecanismos de razonamiento y de relación con fenómenos de la realidad. En lo que respecta al objetivo de alcanzar moderada competencia comunicacional, aunque esta actividad no está formalmente incorporada en el plan de estudios, hay actividades que propenden al logro de este objetivo: en Física I los alumnos preparan temas del programa y los exponen ante sus compañeros de clase y en las prácticas de laboratorio preparan informes de las experiencias. La previsión de clases de laboratorio debiera permitir una adecuada formación en física experimental, desarrollar criterios para la selección y uso de

instrumentos y conocer las medidas de seguridad apropiadas para el trabajo en un laboratorio.

Con respecto a la bibliografía, los alumnos utilizan libros de la Biblioteca y apuntes de clase. Sobre la utilización de apuntes no hay un criterio único: su uso es frecuente en Física I y Química General, pero prácticamente inexistente en Física II y Física III. En algunos casos se utilizan medios electrónicos para demostrar fenómenos a través de interesantes simulaciones en computadora. La gran mayoría de los alumnos utiliza la biblioteca y piden en las encuestas mayor variedad bibliográfica, mayor cantidad de ejemplares disponibles, actualización del material bibliográfico y ampliación del espacio disponible para estudiar. También hay solicitud de mayores horarios disponibles de Internet. El Informe de Autoevaluación asegura que se sigue una política de adquisición permanente de libros. Por su parte el 78% de los docentes del área de Ciencias Básicas que respondió la encuesta considera que la bibliografía disponible es sólo medianamente suficiente. De acuerdo al informe de constatación la bibliografía básica está disponible y la biblioteca incorpora libros en forma pausada pero constante.

La asignación horaria cubre en todos los casos la carga mínima requerida: 225 horas para Física y 50 horas para Química.

Como se mencionó, existe un plan de mejoramiento que considera que la dedicación a Ciencias Básicas es excesiva en relación con los estándares y propone reducirla al mínimo requerido por la Resolución ME N° 1232/01. Esta modificación, al igual que la incorporación de una nueva materia con los contenidos de Óptica deberá analizarse cuidadosamente para evitar que el tiempo asignado sea insuficiente para que los alumnos incorporen correctamente los conceptos de cada asignatura. Este comentario se hace eco de la observación de la cátedra de Física III de que pocos alumnos superan la etapa de reemplazar variables en una fórmula.

La distribución horaria entre clases teóricas, de resolución de problemas y de prácticas de laboratorio es equilibrada en las diferentes materias. Las instalaciones correspondientes a Ciencias Básicas (Laboratorios de Física y Química) son relativamente

adecuadas, aunque reducidas en su dimensión. Los informes de constatación indican, en general, que el estado del equipamiento es muy bueno ó bueno. Desde el punto de vista cuantitativo, los informes mencionados indican que es adecuado para cumplir el mínimo requerido en las prácticas. Sin embargo, las cátedras indican que el espacio, el material y el tiempo asignados son exiguos y los alumnos deben realizar parte de sus trabajos fuera del horario oficial de clases. Se destaca que los alumnos contribuyen, junto a los docentes, al desarrollo de nuevos experimentos a razón de aproximadamente uno por año. Además, la unidad académica presentó un plan de mejoramiento para construir nuevos laboratorios para física y química que implica una ampliación de 250 m² en el período 2003-2004 y durante la visita se observó el efectivo inicio de las obras.

El rendimiento en las materias de Física y Química es bajo. En primer año regularizan la cursada entre el 60 y el 75% de los inscriptos, pero la cantidad de alumnos que aprueba alcanza escasamente el 30% de los que las regularizaron. El Informe de Autoevaluación destaca que los alumnos postergan en demasía la presentación a examen y se presenta un plan de mejoramiento que tiene por objetivo revertir esta situación. La unidad académica reconoce la necesidad de profundizar los mecanismos para el seguimiento de los alumnos y mejorar las acciones de apoyo y tutoría que se llevan a cabo. Si bien la orientación general del plan es adecuada, no se presentan cursos de acción concretos que permitan evaluarlo correctamente.

El cuerpo docente que dicta el conjunto de materias de las áreas de Física y Química, está integrado por 5 profesores (2 titulares, 2 asociados y 1 adjunto). En líneas generales, los responsables de cátedras y la unidad académica consideran en sus informes que debe reforzarse la planta docente en Ciencias Básicas para atender adecuadamente la masa de alumnos. Los docentes son pocos. Además, sólo 2 profesores tienen cargos regulares, 2 son interinos y 1 ad honorem. El 50 % de los jefes de trabajos prácticos y auxiliares tienen cargos interinos y el resto ad honorem. El Plan de mejoramiento debe contemplar especialmente esta situación.

En cuanto a la formación, 1 tiene formación de grado en Física y 4 en Ingeniería. Uno tiene título de Doctor en Física (USA) y 1 de Especialista en Ingeniería Gerencial. Los responsables de las cátedras tienen formación profesional en Ingeniería en todos los casos y sería conveniente incorporar más docentes con formación específica en las disciplinas básicas.

Todos los docentes del área tienen una extensa trayectoria docente en la UTN. En la opinión del 90% de los alumnos que respondieron la encuesta, la mayoría de los profesores tiene un dominio adecuado de los temas, pero sólo el 50% considera que tienen capacidades pedagógicas apropiadas.

Los 5 profesores que tienen a su cargo las materias de Física y Química en el área de Ciencias Básicas declaran poseer antecedentes en actividades de investigación. Sin embargo, ninguno de ellos tiene publicaciones en los 3 últimos años, excepto uno que indica 2 títulos en 1999, pero sin dar referencias bibliográficas. Dos de los profesores dirigen sendos proyectos de investigación en la UTN, relacionados con la docencia de sus materias: uno sobre la física virtual en la enseñanza y el otro sobre un laboratorio abierto de química. Ambos presentan regularmente trabajos en congresos de su especialidad.

En general, los docentes de Ciencias Básicas no hacen investigación, y no existen publicaciones del área. Otros profesores del área se desempeñan en empresas públicas y privadas como ingenieros. Ningún docente del área de Ciencias Básicas está categorizado como investigador MECyT I ó II ó equivalente en Física ó Química, y sólo uno de ellos revista en Categoría III. De los 4 Jefes de Trabajos Prácticos, solamente 1 declara antecedentes de investigación (categoría V) pero no participa activamente en proyectos o tiene publicaciones o presentaciones a congresos en los últimos 3 años.

La unidad académica reconoce en su Informe de Autoevaluación la necesidad de mejorar el desarrollo en investigación de los docentes de Ciencias Básicas y presenta un plan de mejoramiento en este sentido proponiéndose activarlas desde la Secretaría de Ciencia y Técnica, aunque no se establecen mecanismos concretos para alcanzar los objetivos.

Con respecto a Sistemas de Representación, se dicta un materia anual, de carácter teórico – práctico, con una dedicación total 96 horas. Es común a las tres carreras de ingeniería en proceso de acreditación. Incluye conocimientos de dibujo técnico, normas IRAM para dibujo, vistas, secciones, cortes, acotaciones, proyecciones, croquis y diseño asistido por computadora.

Para los alumnos de Ingeniería Electromecánica se dicta una materia sobre Representación Gráfica, materia cuatrimestral con asignación de 96 horas. En ella se transmiten conocimientos sobre el uso de medios informáticos para el diseño de planos adecuados a la actividad profesional en el área Electromecánica.

En la unidad académica se dictan cursos teórico-prácticos de Informática diferentes para cada carrera. Programación en PC, materia con asignación de 48 horas, apunta a conocer métodos y lenguajes apropiados para modelizar problemas; es dictada para Ingeniería Electromecánica. Utilitarios de Computación, es una materia para la carrera de Ingeniería Química, tiene una asignación de 96 horas y tiene por objeto conocer las técnicas para modelizar y resolver un problema utilizando lenguajes de programación. Para Ingeniería electrónica se dictan dos cursos: Informática I, con 128 horas apunta a la solución de problemas del ámbito profesional utilizando computadoras; Informática II, con 160 horas, está destinada al uso de lenguajes estructurados modernos, incluyendo control de periféricos y entornos gráficos.

Con respecto a los idiomas se dictan en la unidad académica dos cursos de Inglés. Inglés I, materia con una asignación de 64 horas, en la que transmiten conocimientos básicos de la lengua inglesa. Se imparte en el 3° año de la carrera. Inglés II tiene también una asignación de 64 horas y está orientada a alcanzar capacidad en lecto-escritura y traducción de textos técnicos. La cátedra señala como debilidad la ausencia de medios visuales (TV y video) y la poca accesibilidad a medios sonoros (reproductores de CD).

Los contenidos de Ciencias Sociales se dictan, para alumnos de primer año, en una materia sobre Ingeniería y Sociedad, con una dedicación de 64 horas. En ella se

apunta a iniciar al alumno en la problemática del conocimiento en el desarrollo socioeconómico, reconocer los factores que influyen en el desarrollo de la industria, distinguir entre ciencia, tecnología y técnica, distinguir distintas fuentes de energía y su impacto en el desarrollo social y el medio ambiente, y conocer el rol del ingeniero en la sociedad.

2.2 La calidad académica de la carrera

Plan de estudios

La denominación y los alcances de las actividades profesionales reservadas al título así como el diseño curricular de la carrera de Ingeniería Electromecánica corresponden con lo establecido en la Resolución ME N°1232/01. La carrera presenta una orientación en Operación y Mantenimiento, en sintonía con el perfil industrial de la región en el cual se inserta la Unidad Académica.

El plan de estudios vigente correspondiente al año de 1995 (según Ordenanza N° 757), incluye los contenidos curriculares básicos salvo en temas de Óptica y Física Moderna. La carrera presenta un plan de mejoras en el que se plantea diseñar una asignatura que contemple contenidos de Óptica, sin embargo no contempla la incorporación de contenidos de Física Moderna al plan de estudios.

Las cargas horarias por bloque curricular y carga horaria total se encuentran cubiertas en comparación con la mínima exigida por la Resolución N°1232/01 del M.E.

Bloque Curricular	Carga Horaria Resolución ME N°1232/01	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750 horas	834 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	738 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	990 horas
Complementarias	175 horas	468 horas

En cuanto a las horas destinadas a formación experimental (406hs.) en laboratorios propios o externos, como a la resolución de problemas de ingeniería (270hs.) y a las actividades de Proyecto y Diseño (160hs.), cumplen los mínimos establecidos por la Resolución ME N°1232/01. La carrera presenta un plan para corregir lo que considera

como una carga excesiva del Bloque de Ciencias Básicas, que ya fue analizado en Unidad Académica.

Analizando la estructura curricular del plan de estudios, se observa que ha sido diseñado según un orden de complejidad creciente de forma tal que el alumno, en cada una de sus actividades curriculares, debe desarrollarse aplicando los conocimientos adquiridos en asignaturas previas. Si bien no existe un ciclo común, en la unidad académica se dictan asignaturas comunes a todas las carreras de ingeniería. Se establecen un conjunto de contenidos mínimos comunes de los planes de estudios de Ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional, que se presentan en cinco disciplinas: Matemática, Física, Química, Ciencias Sociales y Gestión en Ingeniería.

Coexisten en el plan de estudios, asignaturas cuatrimestrales y anuales con un tronco integrador, constituido por asignaturas que se destinan a desarrollar en los alumnos procesos de comprensión y análisis, razonamiento inductivo, deductivo y analógico. La integración horizontal se realiza, fundamentalmente, a través de asignaturas integradoras.

Las tres asignaturas integradoras correspondientes a los tres primeros años de la carrera, integran los conocimientos de las Ciencias Básicas que se identifican con la problemática de la ingeniería y su especialidad. En el cuarto y quinto año, las dos asignaturas integradoras, se orientan a formar el futuro ingeniero desde el punto de vista de la práctica profesional. En el cuarto año existe una relación significativa con las materias de quinto. El Proyecto Final en el quinto año implica una visión global de los problemas de ingeniería a través de un caso concreto donde se aplican e integran los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera. Se observa, entonces, una adecuada integración horizontal y vertical de los contenidos curriculares a lo largo de la carrera.

La implementación del dictado de un conjunto de cursos preestablecidos a cargo de personal externo a la facultad y el acceso a la información actualizada respecto a los avances y tendencias imperantes en el mercado comercial y laboral, contribuyen en gran medida, a introducir al alumno a las nuevas tecnologías. Las actividades curriculares y los contenidos están estructurados para adquirir progresivamente conocimientos y

habilidades que hacen al perfil del Ingeniero en Electromecánica. Los Proyectos y Diseños se encuentran integrados con el resto de los conocimientos adquiridos. Las actividades previstas y su distribución son suficientes y adecuadas para asegurar esta formación.

El plan de estudios no establece la obligatoriedad de la realización de actividades curriculares fuera del ámbito de la unidad académica. Sin embargo, existe esta modalidad en algunas cátedras que se desarrolla como actividades de práctica de laboratorio, o a través de visitas técnicas a empresas del medio y de la región. Su implementación favorece la interrelación de la unidad académica con el medio y las empresas de la región, la utilización de laboratorios, la actualización permanentemente, a la vez que permite un mejor aprovechamiento de los recursos. Sin embargo, no se incorpora en el plan de estudios la Práctica Profesional Supervisada y a pesar de implementarse el sistema de pasantías, no se cumple con lo establecido en la Resolución ME N°1232/01. Se presenta un adecuado plan de mejoras para cubrir este requisito en el ciclo lectivo 2004. En este plan se propone como objetivo dotar al egresado de experiencia profesional y se establecen metas específicas, a saber: procurar solvencia en la resolución de problemas reales de ingeniería; desarrollar capacidad de gestión; mejorar la inserción laboral en el medio de los futuros egresados. Se ha avanzado, durante el año 2003, en solicitar al Consejo Académico y al Consejo Superior la implementación de esta práctica; y ya se trabajó en su reglamentación y sistematización así como también ya se iniciaron las negociaciones para la firma de convenios con empresas e instituciones del medio.

Cuerpo académico

En la actualidad del total de 44 docentes que conforman el cuerpo académico de la carrera, casi la mitad (18) son auxiliares (16 jefes de trabajos prácticos y 2 ayudantes), hay 5 titulares, 7 asociados y 16 adjuntos. Entre el año 1997 y el 2001 se incrementó en un 50% la cantidad de docentes con dedicaciones de menos de 9 horas y en un 13% los docentes con 10 a 19 horas. Hoy, el conjunto de los docentes tiene una baja dedicación horaria entre 9 y 19 horas semanales y sólo hay un jefe de trabajos prácticos con una dedicación de 20 a 29 horas. Esta estructura de cargos y dedicaciones docentes

estaría indicando una insuficiente cantidad de profesores, con baja dedicación horaria, para el dictado de las asignaturas lo que influye negativamente en el desarrollo de las actividades tanto de docencia como de investigación. Si bien la Unidad Académica presenta un plan de mejoras resulta insuficiente para responder a las debilidades señaladas

Según su título y dedicación, de los 44 docentes, 3 son especialistas, 3 tienen formación en otras disciplinas y el resto son ingenieros. Es escaso el número de docentes con formación de posgrado, por lo que resulta necesario que se diseñen estrategias para mejorar esta situación. El 17% de los docentes son regulares, el 65% interinos y 18% ad honorem. Anualmente, se renuevan, previo análisis de desempeño, los cargos interinos y según lo permite el presupuesto, se concursan las cátedras y se evalúan e incorporan los docentes ad honorem a la plantilla permanente.

La formación de los docentes encargado del teórico- práctico y de las actividades en el ámbito de los laboratorios es pertinente y adecuada. El porcentaje de docentes dedicados a la vinculación con el sector de bienes y servicios es de un 23%. La actividad es importante y se encuentra en franca expansión a través de la capacitación permanente al personal de empresas y la realización de servicios de ensayos. Dada esta fuerte incidencia de docentes dedicados a la actividad profesional, se observa una tendencia en la formación hacia la producción de bienes y servicios. Esto concuerda con la orientación de la carrera, "Operación y Mantenimiento", que prepara profesionales para resolver problemas en empresas de producción o servicios. A partir de esta orientación, se genera una fuerte vinculación entre la Facultad, sus diferentes carreras, los egresados y el medio productivo regional.

Con respecto a las actividades de investigación en el 2002 se estableció una estrecha vinculación con la Agencia Córdoba Ciencia, que permitió la implementación de tutorías con profesores de otras casas de estudios. Sin embargo, esta actividad se encuentra en etapa inicial y aún no se pueden evaluar resultados efectivos. Si bien la institución presenta un plan de mejora "políticas de investigación y desarrollo" el comité de pares considera que no es suficiente para superar esta debilidad.

Alumnos

La relación alumnos/docentes para toda la carrera es de 149/44, aproximadamente de 4 a 1, un número que demuestra una relación personalizada que beneficia el desarrollo de las clases teórico-prácticas y el asesoramiento a los alumnos. En general, la composición de los equipos docentes es adecuada para el desarrollo de las actividades curriculares, pero se detectan deficiencias en los primeros cursos por la mayor cantidad de alumnos. Formalmente no existe un sistema de tutorías, asesorías y/u orientación profesional, pero sí existe un apoyo permanente para la gestión educativa del alumno. Esto se traduce en los primeros cursos a través de clases de apoyo dictadas fuera de los horarios curriculares por ayudantes alumnos, los cuales están dirigidos por los respectivos docentes de la cátedra. En el caso de los cursos superiores, el apoyo y orientación se realiza en forma directa por los docentes de la cátedra, ya que el número de alumnos es sensiblemente más reducido.

El número de alumnos ingresantes ha aumentado desde el año 1997, de 13 alumnos en 1996, a 36 en 1997, 57 en el 2000 y luego 31 en el 2002. El total de alumnos para el año 2002 fue de 149.

La brecha entre postulantes e ingresantes a la carrera es de aproximadamente un 30%, y se debe, en parte, a la imposibilidad de los postulantes de lograr el nivel exigido en el ingreso. Este curso no alcanza a compensar la deficiente formación de los alumnos aspirantes.

Más allá de la utilización de los medios de prensa para dar a conocer las actividades que giran en torno de las inscripciones y curso introductorio, a partir del mes de marzo de cada año se toma contacto con los colegas de nivel medio de la ciudad y de toda la región de influencia de la unidad académica. Se planifican, entonces, visitas a los colegios ubicados dentro de un radio de influencia de 100 Km., aproximadamente.

En el periodo 1995-2002 se han recibido 34 nuevos ingenieros en electromecánica. La tasa de egreso fluctuó entre el 17% en 1995 y 7.6 en el año 2000 para volver en el 2002 al 13%.

Con respecto a la deserción, la tasa de egreso y la diferencia entre la duración real y la duración teórica de la carrera, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La deserción es elevada en los primeros años de la carrera. Para mejorar esta situación se han implementado grupos de apoyo, sobre todo, en las materias básicas, formados por alumnos-ayudantes, asistidos y orientados por los docentes. Estas acciones resultan insuficientes para contrarrestar el fenómeno de deserción.

- El rendimiento logrado por los alumnos, en general, dentro de las distintas actividades curriculares se considera aceptable y el promedio de calificaciones obtenidas es bueno. Cabe destacar que en su gran mayoría los alumnos trabajan, sobre todo, durante los últimos años de la carrera.

- El promedio de duración real de la carrera es entre 6 y 8 años

- Las metodologías de enseñanza utilizadas son variadas, aunque predomina la clase magistral complementada con trabajos prácticos realizados en laboratorio. Allí se desarrollan los experimentos, se interpretan los resultados y se elaboran las conclusiones.

Los resultados de las evaluaciones de las pruebas escritas son buenos. También se observan buenos resultados en la presentación de proyectos finales en las materias específicas de los cursos superiores lo que demuestra una aceptable predisposición para el trabajo grupal y para tareas de investigación.

Se presentaron al ACCEDE 8 alumnos (de los 13 convocados). De ellos, uno había ingresado en 1995, otro en 1996, tres en 1997 y tres en 1998. Por lo tanto, puede considerarse que los conocimientos adquiridos en la carrera son recientes, no pudiéndose adjudicar los errores detectados al paso del tiempo. Los resultados obtenidos muestran dificultades para modelizar situaciones problemáticas y para trasladar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas concretos. Se observan, además, deficiencias en el Área Eléctrica en general (problemas 4 y 5) y en la resolución de circuitos magnéticos en particular (problema 6) así como falencias en temas de Termodinámica y Mecánica Racional. La carrera percibe dificultades para modelizar situaciones problemáticas, detectadas en las evaluaciones y ACCEDE y presenta un plan de mejora a los efectos de

superar esta debilidad, estas no son suficientes por lo que resulta necesario implementar acciones efectivas para superar estas deficiencias.

El seguimiento de la actuación profesional de los Graduados se realiza a través de encuestas que implementa la Secretaría de Extensión Universitaria. Se observa una falta de propuestas de capacitación de posgrado y/o especialización para graduados y docentes de la carrera.

Infraestructura

Los espacios físicos disponibles para el dictado de clases teóricas son adecuados y suficientes, tienen aulas para 260 personas y los alumnos de la carrera son 149.

Para las reuniones de comisiones o docentes, suelen utilizarse el salón de actos, con capacidad para 220 personas o las salas de reuniones de menor capacidad, todas consideradas adecuadas.

En cuanto a los recursos materiales, se busca compensar su escasez mediante la coordinación del uso, la conformación de grupos en función de los elementos disponibles y el esfuerzo de los equipos docentes y del personal del laboratorio. Cabe destacar que muchas de las herramientas didácticas con que cuentan los laboratorios fueron desarrolladas por estudiantes y docentes.

La participación de alumnos en los laboratorios externos compensa, parcialmente, el limitado espacio, y en algunos aspectos, la falta de elementos e instrumentos de última generación. Algunas empresas de la región aportan, bajo la forma de donaciones, el equipamiento que se necesita en las prácticas. Los laboratorios externos, cedidos por empresas de la región (por convenios realizados por la Unidad Académica, como por ej. “La Piamontesa”, Codini, Maquinarias San Francisco) tienen instrumental más moderno y las condiciones de seguridad y mantenimiento son adecuadas. Además, estos aportes ponen de manifiesto la vinculación de la Facultad con el medio.

Con respecto a los Laboratorios utilizados en la carrera es posible observar que para Electrotecnia, Máquinas Eléctricas, Materiales y Mecánica, el equipamiento está

en buen estado, existen medidas de seguridad mínimas pero suficientes y el mantenimiento es apropiado aunque con variada antigüedad. El espacio es reducido y sólo permite el trabajo de grupos de tres o cuatro estudiantes por vez, por lo tanto, resulta insuficiente para cubrir las necesidades de la carrera. La institución no presenta ningún plan de mejora a fin de subsanar esta debilidad.

El equipo informático se fue modernizando, renovando e incrementando en los últimos años, como necesidad de todas las carreras y de los grupos de investigación. Incluso se incentiva permanentemente el uso de la PC mediante la instalación de servidores propios, que permiten agilizar la utilización de la red, la difusión del correo electrónico y la preparación de páginas web en todos los ámbitos de la casa de estudios. El software se mantiene actualizado y se incrementa el uso de utilitarios y programas de simulación de acuerdo a las necesidades de las asignaturas.

Se destaca que la totalidad de la bibliografía obligatoria para la carrera de Ingeniería Electromecánica se encuentra disponible y accesible. La actualización se realiza en forma pausada pero permanente. El acervo bibliográfico es adecuado, dado el número actual de alumnos, cursando la carrera. A través de la Red Universitaria Tecnológica (R.U.T.) está habilitado el acceso a la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología, publicaciones periódicas, bases de datos de referencias, índices, resúmenes, etc., de las más diversas áreas del conocimiento. Esta Red de acceso electrónico permite incrementar el material de estudio disponible.

Financiamiento y gestión curricular

La principal fuente de ingresos con que cuenta la carrera es aportada por la unidad académica. En los tres últimos años se ha mantenido constante y en torno a los \$420.000. Se obtuvieron por donaciones y trabajos externos, aproximadamente \$120.000.

Analizando los egresos, se observa que el porcentaje mayor se destina al pago del personal (docente, no docente y superior). Esto limita las posibilidades de desarrollar actividades de investigación y desarrollo, e incrementar la cantidad de becas específicas y cursos de posgrado y actualización docente.

El Consejo Departamental que dirige la carrera se rige por el artículo 102 del Capítulo IV del Reglamento de la Universidad Tecnológica Nacional. Está conformado por: diez docentes ordinarios de la carrera (cinco actuando como titulares y cinco como suplentes); seis estudiantes de la carrera (tres actuando como titulares y tres como suplentes); cuatro graduados de la carrera (dos actuando como titulares y dos como suplentes). El Departamento de Ingeniería Electromecánica es el encargado de aprobar, en primera instancia, los programas de las materias. Para la elaboración de dichos planes se realizan intercambios entre docentes de cada área (Matemática, Física, Química, Electricidad, Mecánica, Electrónica, Calor y Fluidos, Gestión, Ciencias Sociales, Informática e Idioma). La Secretaría Académica determina si los programas de las asignaturas cumplen con los contenidos mínimos y si la metodología de dictado e inserción en la carrera es la prevista en los respectivos planes de estudios. Luego, se define un cronograma de presentación de las planificaciones con suficiente anterioridad para que se incluyan en los programas al comienzo del cuatrimestre. Además, se prevé el tiempo necesario para efectuar correcciones e incorporar otras sugerencias.

Esta forma de gobierno, con diferentes niveles de evaluación y análisis, es adecuada para la gestión académica de la carrera ya que permite la interrelación entre diferentes estratos de la unidad académica.

Existe un mecanismo de revisión y modificación del plan de estudios que no es periódica. El Departamento de Electromecánica detecta las necesidades de actualización y luego eleva las propuestas al Consejo Académico y a la Comisión de Enseñanza respectiva. Finalmente, se eleva la propuesta al Consejo Superior, quién a través de consultas con la Comisión de Enseñanza y la Secretaría Académica, emite la Resolución u Ordenanza correspondiente.

En la Resolución 846/94 se estableció un régimen de correlatividades demasiado estricto que generó dificultades en la cursada de las asignaturas y prolongaba la carrera. La Resolución 119/95 modificó la anterior, estableciendo que los alumnos debían cursar y aprobar la asignatura Sistemas de Representación como condición académica para

inscribirse en actividades curriculares del tercer nivel de la carrera. Esto mejoró el régimen de correlatividades dada la importancia actual de la asignatura mencionada. Transcurrido el primer año de aplicación del Plan 95, se detectó la necesidad de modificar nuevamente el régimen de correlatividades y a partir del ciclo lectivo 1996, por Resolución 662/95, se dispuso el dictado de la asignatura Física I en el segundo cuatrimestre del primer nivel de la carrera. Por Ordenanza 815/96 se homogeneiza, como exigencia curricular básica para la Ingeniería Electromecánica, el dominio del idioma inglés a través de dos pruebas de suficiencia. En 1998, se introdujeron otras modificaciones en el régimen de correlatividades de las actividades curriculares referidas a las asignaturas de Economía y Legislación de la carrera.

Aproximadamente las dos terceras partes del cuerpo docente actual ha obtenido sus cargos a través del mecanismo de concursos por oposición. Existe dentro de la Universidad un reglamento institucionalizado (según Ordenanzas 884 y 898), que se aplica sistemáticamente a dichos concursos donde se contempla la evaluación de antecedentes, actuación, trabajos, clase pública y coloquio.

Para los docentes interinos, el mecanismo de designación consiste en la evaluación por parte del Departamento de los antecedentes y evaluaciones de los postulantes, llegando en algunos casos a la presentación a un coloquio. Todo esto se realiza siguiendo el mismo reglamento de concursos docentes, según Resolución 57/99 del Consejo Académico. Las dedicaciones asignadas, en la mayoría de los casos sólo cubren la carga horaria de cada actividad curricular.

La mayoría de los docentes desarrollan su actividad profesional en áreas generalmente relacionadas con su asignatura, lo cual asegura la actualización de los conocimientos específicos. En los últimos seis años existió una profunda evaluación del cuerpo docente a través de la revalidación de los concursos, nuevas designaciones y la evaluación y apertura de nuevos concursos docentes.

La carrera cuenta con un registro de carácter público de los antecedentes académicos del personal docente, accesible a través de la WEB.

Existe un incipiente programa de intercambio de docentes con otras universidades, nacionales y extranjeras, que se adecua la realidad actual de la carrera.

Las actividades de investigación científica son coordinadas por un Consejo Asesor en la Secretaría de Ciencia y Técnica (S C y T). Intervienen en él distintas carreras y recién en el año 2003 comenzaron a obtenerse resultados. A pesar de que la SC y T se originó en 1998, recién en el año 2002 se ha institucionalizado a través de la constitución del Consejo Asesor, en el cual intervienen las distintas carreras y se fijan las políticas de investigación. La carrera de Ingeniería Electromecánica, como integrante de la Unidad Académica, participa con su cuerpo docente y alumnos en el programa de tutorías de la Agencia provincial Córdoba Ciencia.

Las políticas de vinculación con el medio y la región son adecuadas y suficientes, como parte de ellas podrían citarse los convenios suscriptos con Arcor (área de Laboratorio de Desarrollo), Cirrosa Argentina y el Colegio de Ingenieros.

En cuanto a la transferencia al sector productivo de bienes y servicios, se recurre a la utilización de un organismo interno directamente dependiente de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Facultad Regional.

Las políticas y/o convenios de cooperación interinstitucional, realizados a través del mencionado organismo interno, han impactado positivamente en el desarrollo de la carrera, en aquellos casos en los que los alumnos pueden realizar prácticas de laboratorio con empresa Electromecánica Gatti SA y con el INTI, Centro Rafaela, además de intercambios con universidades extranjeras.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

La denominación y los alcances de las actividades profesionales reservadas al título así como el diseño curricular de la carrera de Ingeniería Electromecánica corresponden con lo establecido en la Resolución ME N°1232/01.

En el plan de estudios vigente correspondiente al año de 1995 no existe un ciclo común, se establecen un conjunto de contenidos mínimos comunes de los planes de estudios de Ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional. El plan se ha diseñado

según un orden de complejidad creciente de forma tal que alumnos en cada una de sus actividades curriculares deben aplicar los conocimientos adquiridos en asignaturas previas. Sin embargo el plan es deficiente por que no se ajusta a alguna de las pautas de calidad establecidas en la resolución Ministerial: faltan contenidos curriculares de óptica y no se incorporara en el plan de estudios la Práctica Profesional Supervisada. Sin embargo, en el ámbito de la carrera se han detectado estas debilidades y presentan además planes de mejoras que contempla subsanar las debilidades antes mencionadas.

En la actualidad del total de 44 docentes que conforman el cuerpo académico de la carrera, casi la mitad (18) son auxiliares. El número de profesores con baja dedicación horaria influye negativamente en el desarrollo de las actividades tanto de docencia como de investigación.

Con respecto a los alumnos, el número ingresantes ha aumentado en los últimos años y el total cursando la carrera para el año 2002 fue de 149. La deserción es elevada en los primeros niveles de la carrera. Para mejorar esta situación se han implementado diferentes acciones que resultan insuficientes para contrarrestar el fenómeno de deserción.

Los resultados al ACCEDE muestran dificultades para modelizar situaciones problemáticas y para trasladar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas concretos. En cuanto a contenidos se observaron deficiencias en el Área Eléctrica y en temas de Termodinámica y Mecánica Racional.

Los espacios físicos disponibles para el dictado de clases teóricas son adecuados y suficientes. En cuanto a los recursos materiales, se busca compensar su escasez mediante la coordinación del uso, la conformación de grupos en función de los elementos disponibles y el esfuerzo de los equipos docentes y del personal del laboratorio. Cabe destacar que muchas de las herramientas didácticas con que cuentan los laboratorios fueron desarrolladas por estudiantes y docentes.

Con respecto a los Laboratorios utilizados en la carrera es posible observar que para Electrotecnia, Máquinas Eléctricas, Materiales y Mecánica el equipamiento está

en buen estado, existen medidas de seguridad mínimas pero suficientes y el mantenimiento es apropiado aunque con variada antigüedad. Sin embargo, el espacio es reducido y sólo permite el trabajo de grupos de tres o cuatro estudiantes por vez, por lo tanto, resulta insuficiente para cubrir las necesidades de la carrera.

Aunque existen políticas y/o convenios de cooperación interinstitucional, que han impactado positivamente en el desarrollo de la carrera, y permiten que los alumnos pueden realizar prácticas de laboratorio con empresa privadas, es necesario ampliar la disponibilidad de espacio para la realización de prácticas de laboratorio y actualizar el instrumental de laboratorio de Electrotecnia, de Maquinas Eléctricas, Materiales y de Mecánica

El acervo bibliográfico es adecuado, dado el número actual de alumnos, cursando la carrera.

La principal fuente de ingresos con que cuenta la carrera es aportada por la unidad académica. En los tres últimos años se ha mantenido constante y en torno a los \$420.000. Se obtuvieron por donaciones y trabajos externos, aproximadamente \$120.000.

Analizando los egresos, se observa que el porcentaje mayor se destina al pago del personal (docente, no docente y superior). Esto limita las posibilidades de desarrollar actividades de investigación y desarrollo, e implementar un plan de becas específicas y cursos de posgrado y actualización docente.

Dado que en algunos casos no se presentan los planes de mejoras destinados a subsanar las debilidades existentes o los planes presentados carecen del grado suficiente de detalle, se formulan los requerimientos correspondientes en el punto 5. Los planes de mejora evaluados satisfactoriamente dan lugar a los compromisos que se enumeran en el punto siguiente.

4. Compromisos

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

Por parte de la unidad académica

I. Ampliar la superficie de la biblioteca y aumentar su acervo bibliográfico según lo detallado en el plan de mejoras presentado.

II. Finalizar la construcción y reubicación de los laboratorios de Física y Química (con la ampliación a 250 m²) según el cronograma presentado.

Por parte de la carrera:

I. Incorporar la práctica profesional supervisada de acuerdo a lo establecido en la Resolución ME 1232/01 como obligatoria en el plan de estudios.

5. Requerimientos y recomendaciones

Dado que los planes de mejora 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:

1. Reformular la presentación del plan de mejoramiento 2 de la unidad académica referido a la constitución de Consejos Departamentales, asegurando su constitución efectiva para todas las carreras de la unidad académica, indicando metas específicas, plazos y responsables concretos para las acciones.

2. Reformular el plan de mejoramiento 5 referido al desarrollo de acciones en la enseñanza media, estableciendo los mecanismos para mejorar el sistema de ingreso de manera que garantice una adecuada formación de los ingresantes.

3. Reformular la presentación del plan de mejoramiento 3 referido al aprovechamiento eficaz de las horas docentes, de manera que incluya el diseño y mecanismos de implementación de un sistema de apoyo y seguimiento de alumnos que se oriente a disminuir los índices de deserción, desgranamiento y retención de las carreras.

4. Implementar un mecanismo sistematizado de actualización de los legajos docentes, que incluya los antecedentes académicos y profesionales, como así

también las referencias a designaciones, renovaciones y evaluaciones del desempeño. Garantizar el carácter público de toda la información mencionada, referida a los docentes y a las autoridades.

5. Implementar un sistema de registro público de los programas analíticos.
6. Implementar un sistema de planeamiento presupuestario y de distribución de recursos en las distintas carreras de la unidad académica.
7. Reformular el Plan de Mejoramiento 9 de manera de acelerar los procesos, por ejemplo aumentar la dedicación de los docentes o reasignar las dedicaciones simples agrupándolas en semiexclusivas o exclusivas, fomentando la creación de grupos de investigación y desarrollo tecnológico que transmitirán sus conocimientos a la actividad docente.
8. Reformular el Plan de Mejoramiento 8 y fijar un cronograma de llamado a concursos de la planta docente, estableciendo prioridades por carreras y asignaturas. Implementar políticas de investigación y desarrollo tecnológico que incluya lineamientos para las distintas carreras de la Unidad Académica, definiendo prioridades, formación de recursos humanos, líneas posibles de acción, cronograma de actividades e indicadores y viabilidad del programa. En este sentido se hace necesario reformular el Plan de Mejoramiento 6 que apunta al desarrollo de la actividad científica y tecnológica y a la inserción en el sistema de docentes, alumnos y graduados.
9. Implementar acciones tendientes a lograr la inserción de proyectos de investigación y desarrollo dentro del Sistema Nacional de Ciencia y Técnica.
10. Definir y planificar políticas de transferencia entre la unidad académica y el sector productivo y establecer áreas de trabajo que se ajusten a las posibilidades de los recursos disponibles. Fijar actividades a desarrollar, presupuesto, cronograma, indicadores de desempeño y establecer un sistema de seguimiento.
11. Establecer un sistema efectivo de seguimiento de graduados.

12. Reformular el Plan de Mejoramiento 10, incluyendo además contenidos con nociones básicas de Física Moderna, en las materias de Física y Química de las carreras de Ingeniería Química y Electromecánica.

13. Los contenidos referidos a Química de Metales y No metales deberán ser explicitados claramente.

14. Asignar mayor tiempo al cursado de algunas materias de Ciencias Básicas, que permita la correcta asimilación y maduración de los conceptos. En esta dirección puede ser conveniente analizar los resultados de otras unidades académicas en las que se han dictado materias básicas simultáneamente en régimen anual y cuatrimestral, concluyendo que el rendimiento ha sido notablemente superior con el régimen anual.

15. Dividir los contenidos de Análisis II en dos asignaturas, una para los temas clásicos hasta teoremas vectoriales y una segunda que contenga los tópicos finales.

16. Reformular y ampliar el Plan de Mejoramiento 12, previendo equipar el laboratorio experimental de las Asignaturas de Física en la extensión aúlica Arroyito.

A la carrera:

17. Implementar acciones efectivas para superar los deficientes resultados del ACCEDE en la modelización de situaciones problemáticas, la aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de problemas concretos además en el área eléctrica, en general, en Electrotecnia, en la resolución de circuitos magnéticos, en Termodinámica y en Mecánica Racional.

18. Fijar un cronograma de llamado de concursos de la planta docente para la carrera de Ingeniería en Electromecánica, incluyendo la jerarquización de aquellas categorías de los que están al frente de las asignaturas.

19. Desarrollar, desde la carrera, una política de capacitación orientada a la formación del cuerpo docente en posgrados acreditados y en temas específicos de la ingeniería electromecánica.

20. Ampliar la disponibilidad de espacio para la realización de las prácticas de laboratorio e incrementar y actualizar el instrumental de los laboratorios de Electrotecnia, de Máquinas Eléctricas, de Materiales y de Mecánica.

6. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera

En la respuesta a la vista, la institución responde a los requerimientos 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, referido a la constitución de Consejos Departamentales para todas las carreras la unidad académica, la institución informa que los consejos fueron constituidos y se designaron los directores de departamento de la carrera de Ingeniería Electrónica y de la Licenciatura en Administración Rural. Se adjunta la documentación por la cual se realizó la convocatoria a elecciones para constituir los consejos (Resolución Decanal 201/03), la que convalida los resultados de ellas (Resolución del Consejo Académico 231/03), la que convoca a los consejos departamentales electos para elegir a los directores de departamento (Resolución Decanal 275/03) y la que designa a los directores (Resolución CA 232/03). Las acciones implementadas por la unidad académica han resuelto las deficiencias en la estructura de gobierno que presentaban algunas carreras de la Facultad.

Con respecto al requerimiento 2, referido al desarrollo de acciones que tiendan a garantizar una adecuada formación de los ingresantes, la unidad académica propone dos planes de mejora. El primero tiene como meta complementar la preparación para el ingreso desarrollando acciones conjuntas entre los docentes de la unidad académica y los docentes del nivel medio. Para ello se prevé celebrar acuerdos con las entidades zonales que agrupan a docentes del nivel medio, en particular con el Club de Ciencias, con el fin de que éstos dicten cursos de formación complementaria en matemática a los alumnos interesados en ingresar a la Facultad. Los cursos complementarios serán diseñados en forma conjunta por los docentes de la unidad académica y el grupo de docentes de nivel medio que participen del proyecto. Se seleccionarán los contenidos, la

bibliografía y se elaborará material de apoyo para los cursos. Se prevé iniciar el dictado de los cursos en 2004 y repetirlos en 2005 y 2006. Se espera así mejorar la preparación de los ingresantes e incrementar la tasa de aprobación del Seminario Introdutorio que dicta la unidad académica. El Comité de Pares considera que estas acciones pueden tener efectos positivos sobre la preparación previa de los postulantes e ingresantes a las carreras.

En segundo lugar, y como un plan de acción indirecta para mejorar a formación de los alumnos ingresantes, la unidad académica propone implementar ciclos de licenciatura para profesionales de nivel superior no universitario: Licenciatura en Tecnología Educativa y Licenciatura en Enseñanza de la Física. En el plan presentado se prevé iniciar el dictado de las carreras en 2004 y contar con la primera cohorte de egresados a fines de 2006. El Comité de Pares considera que la formación de docentes especializados en la enseñanza de la física y en tecnologías educativas constituye un hecho auspicioso que tendrá su correlato en el ingreso a mediano plazo.

Con respecto al requerimiento 3, referido al diseño e implementación de mecanismos orientados a disminuir la deserción y el desgranamiento, la institución propone, en primer lugar, aumentar la cantidad de alumnos del primer nivel de las carreras que asisten a los cursos de apoyo que brinda la unidad académica, incorporar al sistema de apoyo a los alumnos del segundo nivel e implementar cursos tutoriales en aquellas asignaturas de los niveles superiores en las que se detecten situaciones de dificultad en la aprobación de parciales y finales. Como resultado se espera incrementar la cantidad de alumnos que regularizan las asignaturas iniciales así como la tasa de presentación a los exámenes finales. El plan se pondrá en marcha a través de la Secretaría Académica y la Dirección de Apoyo Pedagógico y se designarán 15 alumnos avanzados para cumplir funciones de tutor. Por otra parte, la institución se propone continuar con la aplicación de los programas de otorgamiento de becas, orientado a retener a los alumnos que se encuentren en dificultades económicas. Se presenta un cronograma para el período 2004/2006 donde constan los recursos financieros a aplicar anualmente: \$51.000

provenientes del presupuesto de la UTN –que representan 64 módulos beca- y \$85.000 provenientes de otras instituciones, que permitirán otorgar 34 becas anuales.

El Comité de Pares considera que el seguimiento cercano del desempeño de los alumnos es una herramienta que contribuirá a mejorar los índices de deserción y desgranamiento y que el otorgamiento de becas estudiantiles contribuye positivamente a evitar una de las causales comunes de deserción.

Con respecto al requerimiento 4, referido a la implementación de un mecanismo sistematizado de actualización de los legajos docentes, la institución presenta un plan cuya meta es el diseño e implementación de un sistema informático que permita la actualización permanente de los antededentes docentes, investigadores y autoridades y que esta información esté disponible en la página web. El plan se iniciará con el diseño de un manual de procedimientos para la actualización de los legajos y la definición de los indicadores de desempeño que se incorporarán. Se adecuará el sistema informático SISPER para acopiar la información de los legajos y la base de datos de la página web para recibir la información proveniente del SISPER. Según el cronograma presentado el sistema estará disponible en el segundo semestre de 2005. El proyecto se llevará a cabo con recursos humanos propios de la unidad académica y sólo requerirá \$1.500 para insumos informáticos.

El Comité de Pares considera que la propuesta permitirá generar una herramienta informática apta para sistematizar la actualización de los legajos docentes y garantizar el carácter público de la información.

Con respecto al requerimiento 5, la unidad académica dictó –y adjunta- la Resolución CA 37/03 que establece la obligatoriedad de las cátedras de presentar a la Secretaría Académica la planificación de actividades antes del 15 de abril de cada ciclo lectivo, con copia a los directores de departamento. La planificación incluye el programa analítico de las asignaturas y éstos estarán disponibles tanto en el Departamento como en la Secretaría Académica. La información de las planificaciones será transferida a bases de datos para su publicación en la página web de la Facultad.

El Comité de Pares considera que el mecanismo propuesto es adecuado para mantener disponibles los programas analíticos actualizados.

Con respecto al requerimiento 6, referido a la implementación de un sistema de planeamiento presupuestario y de distribución de recursos entre las distintas carreras de la unidad académica, la institución aclara que tradicionalmente la asignación presupuestaria anual que la Universidad Tecnológica Nacional efectúa a cada Facultad Regional no discrimina entre las carreras que en ellas se dictan sino que tiene carácter global y se encuentra distribuida en incisos. No obstante, presenta un proyecto para generar un sistema de distribución presupuestaria que sirva como instrumento para el correcto desarrollo de cada una de ellas. El sistema será diseñado por las autoridades de la unidad académica y los directores de departamento. El plan comprende tres etapas: diseño y aplicación del procedimiento (2004), seguimiento y evaluación de su implementación (2005) y aprobación definitiva del sistema (2006).

El Comité de Pares considera que la implementación del proyecto presentado permitirá una adecuada distribución de recursos entre las distintas carreras de la unidad académica.

La respuesta presentada por la institución a los requerimientos 7, 8 y 9 se tratará de manera integrada puesto que estos requerimientos están estrechamente vinculados entre sí. Los tres involucran acciones referidas al plantel docente en términos de sus dedicaciones, su formación, categorización y tipo de designación, además de otras acciones específicas, para permitir el adecuado desarrollo de las actividades de docencia, investigación y vinculación en la unidad académica.

En primer lugar, la institución presenta un plan denominado “Desarrollo de la actividad científico tecnológica” que tiene por objetivo fortalecer esta actividad en las áreas troncales y prioritarias definidas por los departamentos, ligadas a la actividad de las cátedras y tendientes a producir desarrollos e innovaciones tecnológicas que permitan la transferencia a empresas e instituciones de la región. A tal efecto se propone definir las áreas prioritarias de cada carrera, generar proyectos y equipos de investigación y realizar

llamados de categorización docente en el sistema nacional de la UTN y en el sistema del MECyT. Se proponen otorgar dedicación exclusiva a los directores de proyectos y, en cuanto a la categorización, lograr en el período 2004-2006 3 docentes categorizados A, B o C y otros 3 categorizados D, E, F en el sistema nacional de la UTN. También se proponen lograr 4 docentes categorizados en el sistema del MECyT.

En segundo lugar, la institución presenta otro plan denominado “Dedicaciones exclusivas en investigación y proyectos PID”, con el objetivo de generar una masa crítica de docentes para desarrollar proyectos. Este plan contiene un componente de actividades de capacitación para formular proyectos y conformar equipos de investigación mediante talleres, tutores y foros de discusión. El presupuesto estimado para estas actividades es de \$6.400 más los aportes de la Agencia Córdoba Ciencia para el financiamiento de tutores. El otro componente se refiere específicamente a las acciones para aumentar en un 50% la presentación de proyectos PID del rectorado de la institución, para participar en proyectos en red del programa PICTOR y para la asignación de dedicaciones exclusivas. La unidad académica realizará anualmente llamados a concurso para la presentación de proyectos y establecerá llamados a concurso público de títulos, antecedentes y oposición destinados a docentes categorizados que realicen investigación o presenten proyectos de investigación y desarrollo en las áreas prioritarias para otorgar dedicaciones exclusivas. Se indica que el financiamiento para estas acciones provendrá de recursos propios y/o de FAPID. En el caso de los proyectos del programa PICTOR, la unidad académica prevé destinar \$2.500 en 2004, \$5.000 en 2005 y \$5000 en 2006.

El Comité de Pares considera que las acciones previstas para dar impulso a las actividades de investigación y desarrollo son, aunque modestas, adecuadas para esta etapa de inicial del proceso. No obstante, la propuesta es insuficiente para la carrera de Ingeniería Química ya que dadas las marcadas deficiencias en la composición del cuerpo docente por categoría y dedicación de esta carrera señaladas en el dictamen, las acciones previstas no permitirán que en ella se desarrollen adecuadamente las actividades de docencia y las de investigación y desarrollo.

Por otro lado, la institución omitió presentar una propuesta de llamado a concursos de la planta docente, tal como está solicitado en la primera parte del requerimiento 8. Lo hicieron, en respuesta a respectivos requerimientos, las carreras de Ingeniería Electromecánica y de Ingeniería Electrónica, por lo cual se recomienda hacer extensivo los llamados a concursos a todas las carreras.

Finalmente, el Comité recomienda priorizar la necesidad de formación de recursos humanos en las áreas disciplinarias específicas ya que las acciones de capacitación previstas en los planes de mejoramiento analizados tienen un alcance limitado.

Con respecto al requerimiento 10, referido a la definición y planificación de políticas de transferencia entre la unidad académica y el sector productivo la institución presenta un plan tendiente a lograr una vinculación continua con empresas, cámaras empresarias, instituciones y organizaciones públicas y/o privadas, realizando capacitación, transferencia y asistencia técnica. También se propone desarrollar actividades de cooperación con institutos, facultades y otros organismos vinculados con la producción de conocimientos. Espera aumentar en 30% estas actividades con la participación de docentes, alumnos y graduados. El programa será financiado por recursos propios y por aportes del BID. Además, se establecen otros fondos para compra de 1 PC, 1 teléfono, costos de movilidad y la constitución de una Base de Datos y Sistema de vinculación unificado.

El Comité de Pares considera que la institución cumple en general con el requerimiento, sin embargo recomienda establecer las líneas de trabajo por carrera, que se ajusten al presupuesto disponible.

Con respecto al requerimiento 11, que demanda establecer un sistema efectivo de seguimiento de graduados, la institución presenta un plan que tiene como metas identificar a los graduados y su localización laboral, relevar información para detectar sus necesidades y ofrecer respuestas a ellas. Para ello se propone implementar una base de datos de actualización permanente, identificar el desempeño laboral de los graduados, detectar las fortalezas y debilidades de la formación de grado y ofrecer capacitación en

temas específicos. Se presenta un cronograma para el período 2004/2006 en el que se detallan las acciones a realizar. No se especifican de costos de organización e implementación del sistema.

El Comité de Pares considera que las acciones propuestas son adecuadas y que el requerimiento ha sido satisfecho.

Con respecto al requerimiento 12, que solicita incluir nociones básicas de Física Moderna en las materias de Física y Química de las carreras de Ingeniería Química y Electromecánica, la institución presenta una documentación donde consta el cumplimiento la adecuación de los contenidos. Se adjunta ordenanza CSU N° 995/03, que modifica carga horaria y contenidos de las asignaturas Física I y Física II y la resolución C.A N° 306/03 del Consejo Académico de la Facultad Regional San Francisco donde consta la inclusión de contenidos de física moderna en las materia Química General. De esta manera se complementa el plan presentado junto con la autoevaluación de la carrera.

El Comité de Pares considera que la institución cumple con el requerimiento 12.

Con respecto al requerimiento 13, que solicita que los contenidos referidos a Química de Metales y No metales sean explicitados claramente, éstos fueron adecuadamente identificados, indicándose además la bibliografía correspondiente para su dictado.

Con respecto al requerimiento 14, que solicita asignar mayor tiempo al cursado de algunas materias de Ciencias Básicas para permitir la correcta asimilación y maduración de los conceptos la institución presenta un proyecto, aprobado según Resolución CA N° 275/03, que dispone la modalidad de cursado anual para las asignaturas del Ciclo Básico de las Areas Matemática, Física y Química de Ingeniería Electromecánica, Electrónica, Química y Sistemas de Información a partir del 2004.

El Comité de Pares considera que se cumple con lo requerido.

Con relación al requerimiento 15, referido a dividir los contenidos de Análisis II en dos asignaturas, la unidad académica ha resuelto por resolución CA N° 307

la creación de la materia electiva Matemática Superior para Ingenieros Electromecánicos y, por resolución CA N° 305/03 la creación de la materia electiva Cálculo Avanzado para la carrera de Ingeniería Química. Se presentan los programas analíticos de ambas materias, que se implementarán a partir del año académico 2004.

El Comité de Pares considera que implementación de los cambios permitirá un correcto dictado y asimilación de los temas del área de matemática.

Con respecto al requerimiento 16, que solicita equipar el laboratorio experimental de las asignaturas de Física en la extensión aúlica Arroyito, la institución informa que se ha resuelto discontinuar el dictado de la carrera de ingeniería Química en la extensión aúlica Arroyito, según resolución CA N° 16/04 que se adjunta.

El Comité de Pares considera que la decisión tomada por la institución es adecuada.

Con respecto al requerimiento 17, la carrera presenta un plan para consolidar la adquisición de contenidos referidos a resolución de circuitos eléctricos y magnéticos, balances termodinámicos y modelización de temas de mecánica racional que corresponden a las asignaturas: Electrotecnia, Electrónica Industrial, Termodinámica y Mecánica y Mecanismos. Para ello se seleccionarán metodologías sobre las que se realizarán la intensificación de las temáticas que mostraron resultados deficitarios en la prueba del ACCEDE. El resultado será medidos mediante evaluaciones similares a las del ACCEDE que los alumnos realizarán durante el 3° y 4° año. La carrera presenta un cronograma por 3 años que se inicia en el primer semestre de 2004 con la selección de metodología a utilizar y designa como responsable del plan al Director del departamento y a los docentes a cargo de las asignaturas mencionadas. Las acciones e financiarán con recursos propios.

El comité de pares considera adecuada la propuesta.

Con respecto al requerimiento 18, la institución presenta un plan para la realización de concursos para cargos ordinarios de docentes auxiliares y jefes de cátedra del Departamento de Electromecánica en las actividades curriculares a cargo de docentes interinos con el fin de incrementar en un 30% el plantel de docentes ordinarios. Se presenta

un cronograma por tres años en el que se indica que el 30 % de los cargos auxiliares se concursarán en el 2º semestre de 2004 hasta alcanzar la totalidad en el 1º semestre del 2006. Para el caso de los jefes de Cátedras, el primer llamado a concurso se fija para el 2º semestre de 2005 y continúa en el 1º semestre de 2006. Se indica que serán aplicados recursos provenientes de la partida presupuestaria de la Facultad Regional San Francisco y de fondos específicos del rectorado.

El comité de pares manifiesta que se cumple satisfactoriamente con el requerimiento.

Con respecto al requerimiento 19, la institución presenta un plan de promoción de capacitación docente en nivel de posgrado y actualización específica. A tal efecto, propone informar e incentivar al plantel docente del Departamento de Electromecánica acerca de la oferta de formación existente y de los programas de becas disponibles. Respecto de los resultados programados, se indica para el 2º semestre de 2005 contar con un docente especializado en cada un de las siguientes áreas: Hidrodinámica, Automatismos, Máquinas de Movimientos de Materiales para el 2º semestre de 2005.

Para el año 2006 la carrera programa que tres docentes estarán realizando actividades de postgrado y dos lo harán en cursos de actualización y especialización. El impacto global indicado por la carrera es un incremento de tres profesores con formación de postgrado y un 10 % de la planta docente especializado en temas de la carrera. Para implementar este plan se utilizarán becas de rectorado y otras ayudas económicas.

El plan propuesto es adecuado para fortalecer la formación de los docentes de la carrera, aunque parece demasiado optimista en lo referente a los recursos económicos con los que se contará durante los casi tres años previsto para su implementación.

Con respecto al requerimiento 20, la carrera presenta un plan para ampliar y adecuar los espacios físicos y el equipamiento destinado al laboratorio de Electromecánica. Se propone la construcción de un nuevo pabellón con una superficie de 195 m² y la adquisición del siguiente instrumental: Voltímetro 0-100; Amperímetro 0-10; Watímetro 0-2400; Multímetro, Telurímetro, Meghómetro; Frecuenciómetro 0-100 hz, todos digitales.

Pinza cosfométrica; Amperométrica 2000A 1000V, Tacómetro por reflexión 0-1000 RPM, Capacímetro, Ohmímetro 200W; Medidor de Temperatura por reflexión. Todos digitales. Osciloscopio electrónico. Para las actividades referidas se asigna un monto total de \$100.000. Se presenta un cronograma en el que se indica que las obras han comenzado en el 2º semestre de 2003 y culminarían en el primer semestre de 2005. La adquisición del instrumental está programada entre el 2º semestre de 2004 y el 2º semestre de 2006.

El comité de pares considera el plan es adecuado para subsanar las deficiencias de los laboratorios.

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

Por parte de la Unidad Académica

III. Diseñar e implementar cursos de formación complementaria para aspirantes al ingreso a la Facultad que permitan mejorar su preparación y garantizar la adecuada formación de los ingresantes a las carreras.

IV. Implementar las Licenciaturas en Tecnología Educativa y en Enseñanza de la Física según el cronograma presentado en el plan de mejora.

V. Aumentar la cantidad de alumnos que asisten a los cursos de apoyo que brinda la unidad académica e implementar cursos tutoriales con el fin de incrementar la cantidad de alumnos que regularizan las asignaturas y la tasa de presentación a los exámenes finales. Asignar los recursos previstos para el programa de becas.

VI. Diseñar e implementar un sistema informático para la actualización de los legajos docentes y para su incorporación en la página web en el segundo semestre de 2005.

VII. Aplicar la Resolución C.A de la FRSF N°37/03 para garantizar la disposición pública de los programas analíticos de las asignaturas.

VIII. Diseñar e implementar el sistema de planeamiento presupuestario y de distribución de recursos según lo programado para contar con la versión definitiva del sistema en el año 2006.

IX. Definir áreas prioritarias por departamento para desarrollar actividades de investigación, generar proyectos y equipos de investigación, asignar cargos con dedicación exclusiva a sus directores y aumentar el número y la proporción de docentes categorizados para aumentar las actividades científico tecnológicas y de transferencia.

X. Desarrollar actividades de capacitación para la formulación de proyectos de investigación, conformar los equipos de investigación e implementar las acciones programadas para incentivar la formulación y presentación de proyectos.

XI. Implementar las acciones planificadas para lograr una vinculación continua con empresas y otros organismos del medio para brindar capacitación, asistencia técnica y concretar acciones de transferencia. Establecer acciones de cooperación con institutos, facultades y otros organismos para potenciar estas actividades.

XII. Implementar el sistema de seguimiento de graduados conformando una base de datos de actualización permanente, detectar sus necesidades y ofrecer actividades para su capacitación.

XIII. Implementar la Resolución CA N° 275/03 que dispone la modalidad de cursado anual para las asignaturas del Ciclo Básico de las áreas de Matemática, Física y Química según el cronograma presentado.

XIV. Implementar los cambios curriculares dispuestos por las resoluciones CA N° 305 y 306 para asegurar el correcto dictado y asimilación de todos los contenidos del área de Matemática.

XV. Asegurar el dictado de los contenidos referidos a química de metales y no metales.

XVI. Efectivizar lo dispuesto por resolución CA N° 16/04 por la cual se dispone la discontinuación del dictado de los cursos de la carrera de Ingeniería Química en la extensión aúlica Arroyito.

Por parte de la carrera:

II. Implementar los cambios curriculares en las asignaturas homogéneas según lo dispuesto en la ordenanza CSU N° 995/03 y en la ordenanza CA N° 306/03 para incorporar

contenidos de óptica, nociones básicas de Física Moderna y contenidos generales de ondas en las asignaturas de ciencias básicas de la carrera.

III. Consolidar la adquisición de contenidos y competencias referidos a: resolución de circuitos eléctricos y magnéticos, balances termodinámicos y modelización de temas de mecánica racional que se corresponden a las asignaturas: Electrotecnia, Electrónica Industrial, Termodinámica y Mecánica y Mecanismos e instrumentar evaluaciones similares a las del ACCEDE durante el cursado del 3° y 4° año.

IV. Concretar los llamados a concursos ordinarios para regularizar en un período de tres años los cargos interinos del Departamento de Electromecánica de manera de incrementar en un 30% el plantel de docentes ordinarios, incluyendo a los docentes interinos a cargo de actividades curriculares y a los docentes auxiliares.

V. Promover la capacitación docente en nivel de posgrado y actualización en temáticas propias de la carrera, a los efectos de contar con un docente especializado en cada un de las siguientes áreas: Hidrodinámica, Automatismos, Máquinas de Movimientos de Materiales para el 2° semestre de 2005. Garantizar para el año 2006 que tres docentes estén realizando actividades de postgrado y otros dos cursos de actualización y especialización.

VI. Construir un nuevo pabellón con una superficie de 195 m² y adquirir el equipamiento destinado al laboratorio de Electromecánica según el cronograma establecido.

Además el Comité de Pares formula nuevas recomendaciones conducentes a lograr el mejoramiento de la carrera.

1. Priorizar la formación de recursos humanos en las áreas disciplinarias específicas.
2. En cuanto a las políticas de transferencia, establecer las líneas de trabajo por carrera, que se ajusten a los recursos disponibles

7. Conclusiones

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 carrera conoce ahora sus problemas e identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta.

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 Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Francisco 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. Ampliar la superficie de la biblioteca y aumentar su acervo bibliográfico según lo detallado en el plan de mejoras presentado.

II. Finalizar la construcción y reubicación de los laboratorios de Física y Química (con la ampliación a 250 m2) según el cronograma presentado.

- III. Diseñar e implementar cursos de formación complementaria para aspirantes al ingreso a la Facultad que permitan mejorar su preparación y garantizar la adecuada formación de los ingresantes a las carreras.
- IV. Implementar las Licenciaturas en Tecnología Educativa y en Enseñanza de la Física según el cronograma presentado en el plan de mejora.
- V. Aumentar la cantidad de alumnos que asisten a los cursos de apoyo que brinda la unidad académica e implementar cursos tutoriales con el fin de incrementar la cantidad de alumnos que regularizan las asignaturas y la tasa de presentación a los exámenes finales. Asignar los recursos previstos para el programa de becas.
- VI. Diseñar e implementar un sistema informático para la actualización de los legajos docentes y para su incorporación en la página web en el segundo semestre de 2005.
- VII. Aplicar la Resolución C.A de la FRSF N°37/03 para garantizar la disposición pública de los programas analíticos de las asignaturas.
- VIII. Diseñar e implementar el sistema de planeamiento presupuestario y de distribución de recursos según lo programado para contar con la versión definitiva del sistema en el año 2006.
- IX. Definir áreas prioritarias por departamento para desarrollar actividades de investigación, generar proyectos y equipos de investigación, asignar cargos con dedicación exclusiva a sus directores y aumentar el número y la proporción de docentes categorizados para aumentar las actividades científico- tecnológicas y de transferencia.
- X. Desarrollar actividades de capacitación para la formulación de proyectos de investigación, conformar los equipos de investigación e implementar las acciones programadas para incentivar la formulación y presentación de proyectos.
- XI. Implementar las acciones planificadas para lograr una vinculación continua con empresas y otros organismos del medio para brindar capacitación, asistencia técnica y concretar acciones de transferencia. Establecer acciones de cooperación con institutos, facultades y otros organismos para potenciar estas actividades.

XII. Implementar el sistema de seguimiento de graduados conformando una base de datos de actualización permanente, detectar sus necesidades y ofrecer actividades para su capacitación.

XIII. Implementar la Resolución CA N° 275/03 que dispone la modalidad de cursado anual para las asignaturas del Ciclo Básico de las áreas de Matemática, Física y Química según el cronograma presentado.

XIV. Implementar los cambios curriculares dispuestos por las resoluciones CA N° 305 y 306 para asegurar el correcto dictado y asimilación de todos los contenidos del área de Matemática.

XV. Asegurar el dictado de los contenidos referidos a química de metales y no metales.

XVI. Efectivizar lo dispuesto por resolución CA N° 16/04 por la cual se dispone la discontinuación del dictado de los cursos de la carrera de Ingeniería Química en la extensión áulica Arroyito.

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

I. Incorporar la práctica profesional supervisada de acuerdo a lo establecido en la Resolución ME 1232/01 como obligatoria en el plan de estudios.

II. Implementar los cambios curriculares en las asignaturas homogéneas según lo dispuesto en la ordenanza CSU N° 995/03 y en la ordenanza CA N° 306/03 para incorporar contenidos de óptica, nociones básicas de Física Moderna y contenidos generales de ondas en las asignaturas de ciencias básicas de la carrera.

III. Consolidar la adquisición de contenidos y competencias referidos a: resolución de circuitos eléctricos y magnéticos, balances termodinámicos y modelización de temas de mecánica racional que se corresponden a las asignaturas: Electrotecnia, Electrónica Industrial, Termodinámica y Mecánica y Mecanismos e instrumentar evaluaciones similares a las del ACCEDE durante el cursado del 3° y 4° año.

IV. Concretar los llamados a concursos ordinarios para regularizar en un período de tres años los cargos interinos del Departamento de Electromecánica de manera de incrementar

en un 30% el plantel de docentes ordinarios, incluyendo a los docentes interinos a cargo de actividades curriculares y a los docentes auxiliares.

V. Promover la capacitación docente en nivel de posgrado y actualización en temáticas propias de la carrera, a los efectos de contar con un docente especializado en cada un de las siguientes áreas: Hidrodinámica, Automatismos, Máquinas de Movimientos de Materiales para el 2º semestre de 2005. Además para el año 2006 tres docentes estarán realizando actividades de postgrado y dos lo harán en cursos de actualización y especialización.

VI. Construir un nuevo pabellón con una superficie de 195 m² y adquirir el equipamiento destinado al laboratorio de Electromecánica según el cronograma establecido.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Priorizar la formación de recursos humanos en las áreas disciplinarias específicas.
2. En cuanto a las políticas de transferencia, establecer las líneas de trabajo por carrera, que se ajusten a los recursos disponibles .

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..

ARTÍCULO 6º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 294 – CONEAU - 05