

**RESOLUCION N°: 638/04**

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

Buenos Aires, 23 de noviembre de 2004

**Expte. N°: 804-431/02**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional San Nicolás 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 Electrónica de la Facultad Regional San Nicolás 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 de 2002. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 11 de febrero de 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

# CONEAU

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

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 29 y 30 de mayo de 2003. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y un profesional técnico. 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. N°1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. Asimismo, en el dictamen se formularon 15 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 18 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 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 Facultad Regional San Nicolás (FRSN) se creó en 1964. En la FRSN se cursan 8 carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Organización Industrial, Licenciatura en Ciencias Aplicadas y Licenciatura en Tecnología Educativa.

Debido a la proximidad de la industria siderúrgica, las primeras carreras que se dictaron fueron Ingeniería Mecánica e Ingeniería Metalúrgica. A partir de 1972, la cercanía de la usina de San Nicolás propició la creación de la carrera de Ingeniería Eléctrica. En 1987 inició sus actividades la carrera de Ingeniería Electrónica. En 1993 se creó la Licenciatura en Organización Industrial. En 1996, en la ciudad de Chacabuco se comenzó a dictar la carrera de 2 años de Técnico Superior en Industrias Alimentarias. La misma carrera se comenzó a dictar en 1999 en Lincoln y en 2002 en San Nicolás. Desde 2001, se dicta la carrera de Licenciatura en Ciencias Aplicadas simultáneamente en la sede de la Facultad Regional San Nicolás y en el Centro de Actividades Universitarias de la ciudad de Lincoln. La carrera de Licenciatura en Tecnología Educativa inicia sus actividades en 2000 en la ciudad de Lincoln y a partir de 2002 se dicta también en la sede de la facultad. En 2001 se inicia el dictado de la carrera de Ingeniería Industrial.

En esta facultad se dictan las siguientes carreras de posgrado: Maestría en Docencia Universitaria, Maestría en Administración de Negocios, Maestría en Ingeniería de Calidad y Especialización en Ingeniería Clínica (acreditada por Resolución CONEAU N°2446/04).

En 2001, la cantidad total de alumnos de cada una de las carreras de Ingeniería que solicitan la acreditación fue la siguiente: a) Ingeniería Mecánica: 214, b) Ingeniería Eléctrica: 117 y c) Ingeniería Electrónica: 286. La distribución de los recursos docentes es equilibrada y acorde a las necesidades de cada carrera.

Más de la mitad de los docentes de los últimos años están vinculados a la industria local y esto se refleja en el desarrollo de las tareas académicas. El número de

ingresantes se ha incrementado en los últimos años. Correlativamente, se han iniciado algunas acciones de acompañamiento y apoyo de los alumnos para evitar la deserción y el desgranamiento.

Con la excepción de los docentes de las materias de Señales (carreras de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica), el personal docente a cargo del dictado de las asignaturas del bloque de las Ciencias Básicas pertenece al Departamento homónimo. Durante la visita pudo observarse que si bien hay una organización común del dictado de las asignaturas del bloque, se manifiestan algunas variantes al considerar cada carrera en particular. Por esta razón, la evaluación del bloque se completa y particulariza en el punto 2.2. No obstante y a nivel general, se observa que la organización del dictado de las asignaturas de Ciencias Básicas presenta debilidades especialmente significativas en las matemáticas del segundo año porque hay una excesiva concentración de contenidos en este nivel. Además, en algunos casos hay dificultades en lo referente a su articulación: el orden en que se prevé dictar ciertos temas no es el correcto o hay temas que se repiten en distintas asignaturas (ver punto 2.2). Si bien existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento del plan de estudios, las debilidades señaladas no han sido convenientemente detectadas.

Las deficiencias en el dictado de los contenidos de Matemática referidas en el párrafo anterior permiten entender en parte los fenómenos de desgranamiento y deserción existentes. Considerando las tres materias de matemáticas que se cursan en el primer y segundo año de todas las carreras (Análisis I, Álgebra y Geometría Analítica y Análisis II), se observa que la proporción de alumnos que aprueba cada cursada ronda el 50%. En general es más baja la proporción de alumnos que aprueba el examen final (según los años, llega al 40%). El promedio de notas también es bajo. Además, los docentes manifiestan que en general los alumnos tienen dificultades para aprobar estas materias.

El departamento de Ciencias Básicas implementa talleres de apoyo para los alumnos que habiendo aprobado la cursada en años anteriores se encuentran preparando el examen final. Sin embargo, es necesario que se realicen acciones tendientes a reestructurar

el dictado de los contenidos de las Ciencias Básicas con el objetivo de favorecer el desarrollo gradual del aprendizaje.

Durante la visita los docentes del área de Matemática manifestaron su especial disposición para mejorar la calidad de la enseñanza. Asimismo, explicaron que la mayor demanda de temas de matemática por parte de las carreras de Ingeniería y la menor formación de los estudiantes secundarios son los dos factores de un conflicto que sólo podría resolverse con más horas destinadas a la enseñanza de contenidos de matemáticas. También señalaron la necesidad de que el aprendizaje de la matemática no esté concentrado en el comienzo de la carrera, para que los alumnos dispongan del tiempo necesario para asimilar esos contenidos.

El ingreso se produce posteriormente a la aprobación de un curso de nivelación, que recibe el nombre de Seminario Universitario, y consiste en tres materias obligatorias, llamadas "Introducción a la Universidad", "Informática" y "Matemáticas". La unidad académica dedica importantes esfuerzos para atender a las dificultades de los ingresantes. Actualmente el equipo docente se encuentra abocado a la revisión de los temas del Seminario Universitario y a la mejora del material de trabajo para los alumnos. Los alumnos tienen la opción de hacer el curso durante los últimos meses del año o durante el verano. Este seminario tienen dos meses de duración y en él se dictan contenidos de matemática y computación. En esta instancia también se realiza una introducción a la vida universitaria.

De este modo, el curso de ingreso constituye una herramienta para nivelar y ordenar los conocimientos de Matemática que los futuros alumnos de las carreras han adquirido en la escuela media y que son imprescindibles para adquirir los contenidos y competencias previstos en las asignaturas del primer año. Este curso de ingreso está bien organizado y los materiales para la lectura y la ejercitación son adecuados. Los materiales correspondientes a la materia de Matemática revisados durante la visita revelaron un enfoque que tiene en cuenta la modelización de problemas en variados contextos. La

noción de función es el eje de parte del curso de nivelación y la misma constituye sin duda un eje conceptual y formativo adecuado a las demandas posteriores de la carrera.

Durante la visita, se observaron algunos exámenes finales prácticos de Matemática que son adecuados. Los exámenes observados cubren los temas de los programas de las materias y son de un nivel aceptable, combinando aspectos teóricos con resolución de problemas. En el único caso donde se detectaron ausencias en los temas fue en los exámenes parciales de la materia Análisis II, de la cual se da una explicación en otro lado. En cuanto a los exámenes escritos observados de Física, éstos abarcan los habituales ejercicios y problemas que hoy constituyen la formación básica de Física para las Ciencias Básicas de las carreras de Ingeniería.

Las actividades previstas para asegurar la formación práctica son adecuadas. El dictado de los contenidos de Matemática cuenta con una abundante ejercitación, que incluye, como en el curso de ingreso, la problemática de modelización. En las diferentes materias de Matemática se incorpora el uso de software y es posible para los alumnos conectarse a una red desde la cual trabajar, cubriendo un gran porcentaje de los temas de cada materia. En la visita pudo constatar que el dictado de las materias Álgebra lineal y Geometría Analítica se encuentra adecuadamente imbricado. En Física y Química se realizan trabajos de laboratorio adecuados. Se realizan las experiencias clásicas de mecánica y electromagnetismo e influye positivamente que haya docentes con buenos conocimientos de física experimental en los laboratorios.

Los laboratorios de Física y Química son adecuados para la ejecución del trabajo experimental. Las aulas son cómodas, limpias y bien iluminadas. Se observan en las aulas, en los pasillos y en los laboratorios las normas de seguridad contra incendios, con adecuadas salidas de emergencia y matafuegos. Hay luces de emergencia para evacuación en caso de cortes del suministro eléctrico.

En las materias de Matemática se consigna bibliografía adecuada pero se manifiesta que hay pocos ejemplares disponibles en la biblioteca. En muchos casos además hay libros con mucha antigüedad (20 años o más). El lugar destinado a la biblioteca es

pequeño y dispone de pocas ubicaciones como para consultar los libros allí. La existencia de pocos ejemplares y de escaso lugar de consulta revela un dato corroborado por los alumnos que se entrevistaron en la visita: hay poco hábito de consultar libros para las materias básicas y los alumnos se manejan en general con los apuntes que editan las distintas cátedras. No obstante, la bibliografía disponible en biblioteca para las asignaturas Física I, Física II y Física III es adecuada y suficiente en cantidad y calidad

La relación docente alumno es adecuada, teniendo en cuenta el tipo de cargo y dedicación de los docentes a las distintas asignaturas y comisiones. En los cursos con menos de 40 alumnos hay un profesor y un jefe de trabajos prácticos, mientras que en los cursos un poco más numerosos se cuenta con un profesor, un jefe de trabajos prácticos y un auxiliar. Durante la visita los alumnos de los primeros años destacaron que cuentan con las clases de consulta que necesitan y que se sienten ayudados por sus docentes en el aprendizaje.

Los docentes de las Ciencias Básicas tienen una adecuada formación. Se incluyen ingenieros, físicos y matemáticos, varios de ellos con postgrados realizados o próximos a finalizar, y también docentes con capacitación pedagógica. Entre los docentes de Matemática, hay algunos que trabajan también en escuelas secundarias técnicas. Hay docentes de las Ciencias Básicas que trabajan también en materias específicas de algunas de las carreras que se dictan en la facultad. También hay docentes que trabajan profesionalmente como ingenieros. Esta diversidad de formaciones profesionales e inserciones laborales de los docentes es interesante ya que crea las condiciones para brindar a los alumnos una formación en Ciencias Básicas con vistas a sus aplicaciones en Ingeniería.

Hay un proyecto de investigación en enseñanza de las Matemáticas para la Ingeniería y en él se han realizado diversas publicaciones y presentaciones en congresos, en general nacionales, de buen nivel. Varios docentes de Física trabajan activamente en investigación en el área de Ciencias de los Materiales, lo que influye positivamente en la calidad de la enseñanza.

En el ámbito de la unidad académica en general, se requiere avanzar decididamente en la regularización de los cargos. La distribución de cargos concursados, hasta el momento, en cada una de las carreras que se presentan a acreditar es todavía insuficiente. El Departamento de Ingeniería Eléctrica posee 20 profesores interinos y 17 regulares. Dentro del Departamento de Ingeniería Electrónica hay 31 profesores interinos y 10 regulares. En el Departamento de Ingeniería Mecánica hay 24 profesores interinos y 13 regulares. Además, el elevado número de docentes con dedicación simple es una realidad que dificulta el desarrollo de actividades de perfeccionamiento por parte de los docentes.

La mayor parte de los profesores (aproximadamente el 80%) posee el título de Ingeniero. En una ciudad industrial activa como San Nicolás, ellos han aportado y aportan conocimientos de la especialidad en su práctica profesional o área de desempeño. Según se desprende de la información disponible, pocos poseen títulos de posgrado relacionados con su profesión. En investigación el grupo humano es reducido. Hay una marcada cantidad de investigadores para la carrera de Ingeniería Metalúrgica (con inclinación a la industria del acero), pero no hay grupos consolidados y con trayectoria de equipo asociados a las carreras que se presentan al actual proceso de acreditación. Para subsanar estas debilidades la unidad académica presenta tres planes de mejoras (“Programa de condiciones de designación del plantel docente”, “Programa de capacitación y perfeccionamiento docente” y “Programa de reconversión de cargos docentes”). Sin embargo, estos planes no permiten ponderar el efecto concreto que su implementación tendrá sobre cada una de las carreras. Por consiguiente, se solicita su reelaboración.

Se evidencia la necesidad de aumentar la relación de los docentes con dedicación simple en otras universidades. Durante la visita, estos docentes manifestaron que se encuentran alejados de la posibilidad de contacto con otras instituciones. En los planes de mejoras no se efectuaron provisiones para el desarrollo de esta actividad.

La distribución porcentual de dedicaciones es la siguiente:

- a) Menor o igual a 9 horas: 7%, tanto en 1997 como en 2001.
- b) Entre 10 y 19 horas pasa de 48% para 1997 a 52 % en 2001.

c) Entre 20 y 29 horas: 28% en 1997 a 22% en 2001.

d) Entre 30 y 39 horas: 9% tanto en 1997 como en 2001.

e) Mayor o igual que 40 horas: 11% en 1997 a 10% en 2001.

Los profesores asociados, los profesores adjuntos, los jefes de trabajos prácticos y los ayudantes graduados tienen dedicaciones significativas entre las 10 y las 19 horas. Durante la visita se constató que ello se debe a que atienden más de un curso y no a que realicen actividades de investigación o servicios. Los cargos con más de 40 horas son del orden del 10%. Alrededor del 5% de jefes de trabajos prácticos y ayudantes graduados tienen una dedicación superior a las 40 horas. Hay 19 docentes con dedicación exclusiva (el 7,85% del total del personal). Hay 3 que tienen título de doctor y desarrollan actividades de investigación.

Dentro de la unidad académica hay una fuerte voluntad de realizar tareas de servicios. A la fecha, muchas tareas se han interrumpido y sólo se están realizando tareas de corta duración.

La encuesta a los graduados manifiesta que 27 de ellos contestaron la encuesta. De las respuestas surge que el 45% considera haber recibido conocimientos suficientes, el 81% estima tener un nivel medio de actualización tecnológica, el 48% manifiesta que la capacidad pedagógica y la metodología usada por los docentes son adecuadas y un 66% se mantiene informado acerca de las actividades de perfeccionamiento de la FRSN. Coherentemente con la preparación que han recibido y el medio en que se desempeñan, no participan sustancialmente en tareas de investigación y desarrollo tecnológico. Durante la visita, los graduados manifestaron ver como una debilidad la carencia de formación en temas de mantenimiento, relaciones humanas, manejo de inversiones, riesgos humanos y equipamiento. Ven como fortaleza la reducida cantidad de alumnos por curso, en la media en que esto permite establecer una relación personalizada con los docentes. Algunos de los graduados que asistieron a la entrevista y que han egresado hace varios años opinaron que los saberes obtenidos durante su formación son

superiores a los brindados actualmente. Lo asocian a que los docentes se desempeñaban en industrias que han ido desapareciendo.

Se acuerda con el Informe de Autoevaluación en que si bien la duración teórica de las carreras de Ingeniería es de 5 años, en general la duración real es mayor y puede explicarse en parte si se tiene en cuenta que la mayoría de los alumnos (más del 50%) trabaja en el sector industrial. Esto motiva en muchos estudiantes el cursado parcial de las asignaturas correspondientes al nivel de la carrera y un incremento en el tiempo de duración de la misma. La FRSN cuenta con un equipo interdisciplinario que trabaja con los estudiantes que presentan problemas de rendimiento en las materias y proporciona orientación académica y profesional individualizada. No obstante, la unidad académica presenta un plan de mejoras (“Programa de seguimiento a alumnos”) referido al seguimiento y orientación de los alumnos para detectar variaciones en el rendimiento con el objetivo de disminuir la deserción y el desgranamiento. Este plan es satisfactorio.

A lo largo de los últimos cinco años, el número de ingresantes oscila aproximadamente entre 300 y 400. Se nota un sensible aumento en los últimos dos años. De 2001 a 2002 el número pasó de 271 a 393. Durante la visita a la unidad académica, se efectuaron entrevistas, se solicitaron informaciones específicas en cada sector y se mantuvieron conversaciones con el personal administrativo y técnico. Se pudo confirmar la adecuada ubicación del personal en relación con su formación y las funciones asignadas en cada caso. Pero también se corroboró lo ya detectado por la unidad al autoevaluarse, en el sentido de que la política seguida de no incorporar más personal, el crecimiento de la facultad y los cambios tecnológicos han conducido a que haya personal que realiza varias tareas en forma simultánea. Se presenta un plan de mejoras (“Programa de capacitación del personal administrativo y técnico”) que apunta a establecer un sistema permanente de capacitación, a incorporar personal en áreas específicas, reubicar el personal para mejorar la eficiencia y a concretar el ofrecimiento de cursos de perfeccionamiento. Este plan es satisfactorio.

Hay casos en los que las actividades se realizan o pueden realizarse en laboratorios de escuelas industriales vecinas en muy buen estado. En general, los espacios físicos son adecuados y la infraestructura está en buen estado. No obstante, hay algunas aulas con necesidades de pintura. También hay casos en los que hace falta mejorar la ventilación. Dado que estas insuficiencias no son detectadas convenientemente, se requiere la reelaboración del plan de mejoras (“Programa de infraestructura y equipamiento”) en aquellos aspectos referidos específicamente a la ventilación y los matafuegos, a los efectos de que se desarrollen las acciones necesarias para subsanarlas. Algunos laboratorios de las carreras de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica están incompletos. No obstante, el plan mencionado precedentemente prevé la mejora del Laboratorio de Electrotecnia y de Máquinas Eléctricas. Este aspecto del plan de mejoras es satisfactorio.

En lo que hace a las bibliotecas y centros de documentación, el equipamiento informático es adecuado y actualizado. Se puede acceder a redes. Los espacios de la biblioteca central son suficientes pero también son usados como sala de conferencias o para el desarrollo de actividades comunitarias. El plan de mejoras presentado no tiene en cuenta en forma suficientemente detallada las debilidades detectadas en el acervo bibliográfico de Matemática y la suscripción a sociedades y publicaciones periódicas de nivel universitario. Por consiguiente, se requiere su reelaboración.

En cuanto al financiamiento, el aspecto más importante y de mayor peso está representado por los salarios y se cubre con fondos del Tesoro Nacional. También se confirmó una fuerte dependencia de los recursos girados por la UTN y una escasa generación de recursos propios. No obstante, las autoridades de la FRSN informan que la facultad no tiene ni ha tenido endeudamiento alguno. Desde ese punto de vista, la continuidad y la finalización de las carreras están garantizadas. Los ingresos por matrículas y aranceles proceden del dictado de los cursos de posgrado.

En el Informe de Autoevaluación se afirma que existen dificultades para evaluar con un razonable margen de certeza la evolución de las políticas de investigación científica y desarrollo tecnológico de la FRSN, en particular porque no resultan claros los

mecanismos a través de los cuales se propician estas actividades, las formas de financiamiento actuales y previstas, la relevancia y pertinencia de los proyectos desarrollados y las prioridades y proyecciones a futuro para el área. Con el objeto de aclarar este aspecto, durante la visita los pares evaluadores mantuvieron una reunión con los investigadores de la unidad académica. Las debilidades más serias evidenciadas son la carencia de un plan orgánico con objetivos institucionales claramente definidos y de un programa coordinado de investigación. En general, los proyectos son financiados con fondos de la UTN. No hay grupos consolidados y con trayectoria de equipo asociados a las carreras que se presentan al actual proceso de acreditación. Para subsanar estas debilidades la unidad académica presenta dos planes de mejoras (“Programa de condiciones de designación del plantel docente” y “Programa de reconversión de cargos docentes”). Sin embargo, estos planes no permiten ponderar el efecto concreto que su implementación tendrá sobre cada una de las carreras. Por consiguiente, se solicita su reelaboración.

Los convenios suscriptos por la unidad académica con relación con las actividades de vinculación con el medio constituyen un aspecto favorable de su funcionamiento. No obstante, la situación socio-económica que afectó al país durante los dos últimos años hace que muchos de los convenios no estén totalmente activos. Los convenios existentes también muestran que las autoridades de la FRSN se interesan en ofrecer servicios pertinentes con una política de perfeccionamiento y aporte solidario a instituciones de bien público como hospitales y municipios. Consecuentemente, existen convenios generales y convenios específicos en el marco de los cuales se brindan servicios a terceros y servicios a la comunidad. Asimismo, se propician mecanismos flexibles de funcionamiento y acciones de vinculación y transferencia con empresas públicas y/o privadas, empresas, instituciones públicas, privadas y educativas. Sin embargo, específicamente la vinculación tecnológica es una realidad que se está manifestando incipientemente y se debe a profundizar. Deben concretarse más convenios con empresas de la región. Por consiguiente, se formula un requerimiento al respecto.

En la relación con los graduados, ha sido numerosa su participación en las actividades propuestas por la facultad y es amplio el espectro de las actividades desarrolladas: cursos de idiomas e Informática, de perfeccionamiento en el área de docencia, administración de negocios y sistemas de calidad y de actualización en temas específicos de Ingeniería. Los graduados también participan en cursos, seminarios, jornadas y todas aquellas actividades que hacen a la vida universitaria en general. Se mantiene contacto periódico con ellos a través de la página web de la FRSN. Mediante el correo electrónico se les informa sobre el acceso a becas, oportunidades laborales o de formación empresarial. No obstante y como se dijo anteriormente, los graduados manifestaron ver como una debilidad la carencia de formación en temas de mantenimiento, relaciones humanas, manejo de inversiones, riesgos humanos y equipamiento. Sin embargo, estas debilidades no están contempladas convenientemente en los planes de mejoramiento. Por consiguiente, se requiere la elaboración de un plan de mejoramiento al respecto que incluya la concreción de cursos de actualización y capacitación para los egresados y se recomienda fortalecer la enseñanza de estos temas durante el dictado de los respectivos planes de estudios.

Los mecanismos de selección y promoción del personal docente institucionalizados en la unidad académica se ajustan estrictamente a los establecidos por la UTN. Como se dijo en el punto anterior, el plan presentado para avanzar sobre la regularización de los cargos docentes no permite ponderar el efecto concreto que su implementación tendrá sobre cada una de las carreras. Por consiguiente, se requiere su reelaboración.

Si bien gran parte de la información registrada hasta el momento está asentada en forma manual y en papel, la reducida cantidad de personal hace que los sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa sean eficientes. Se ha verificado que todos los datos están disponibles y que el personal administrativo conoce perfectamente su contenido.

Existen tres mecanismos explícitos de apoyo a los estudiantes implementados bajo el nombre de “Bienestar estudiantil” que están en marcha: el programa de becas, el de intercambio estudiantil y la bolsa de trabajo.

En la FRSN hay dos áreas de creación reciente: la Subsecretaria de Ciencia y Tecnología y la Subsecretaria Académica. Las relaciones entre la unidad académica y las carreras son fluidas e interactivas y le proporcionan al docente un entorno propicio para poder desarrollar las tareas de enseñanza (este aspecto se encuentra favorecido debido a lo compacto de la comunidad perteneciente a la FRSN y al conocimiento mutuo de los docentes). Se acuerda con el Informe de Autoevaluación en que la distribución de responsabilidades entre las carreras y la unidad académica hace que la tarea de los directores de departamento y de los docentes se desarrolle y crezca con amplitud de criterios.

Los recursos financieros provienen del presupuesto de la UTN y la asignación definitiva es "ad referendum" del Consejo Superior Universitario.

## 2.2. La calidad académica de la carrera

La carrera de Ingeniería Electrónica comienza en 1987, el plan actual es de 1995 y su dictado está organizado en once cuatrimestres. La carrera otorga el título de Ingeniero Electrónico. Al evaluar el cumplimiento de los estándares y criterios establecidos en la Resolución ME N°1232/01 por parte de la carrera, se han tomado en consideración los cambios introducidos por los planes de mejoras. La carga horaria total del bloque de asignaturas de las Ciencias Básicas es de 1032 horas, del bloque de las Tecnologías Básicas es 1608, el de las Tecnologías Aplicadas es 1128 y la de las Complementarias es 552. La carga horaria total de la carrera es de 4320 horas.

Bloque Curricular	Carga horaria de la carrera	Resolución ME N°1232/01
Ciencias Básicas	1032 horas	750 horas
Tecnologías Básicas	1608 horas	575 horas
Tecnologías Aplicadas	1128 horas	575 horas
Complementarias	552 horas	175 horas
Total	4320 horas	2075 horas

La distribución de la carga horaria de Ciencias Básicas es la siguiente:

Disciplina	Carga horaria de la carrera	Resolución ME N°1232/01
Matemática	456 horas	400 horas
Física	384 horas	225 horas
Química	120 horas	50 horas
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	72 horas	75 horas
Total	1032 horas	750 horas

La carrera cumple con el dictado de los contenidos correspondientes a los bloques de las Tecnologías Básicas y de las Tecnologías Aplicadas establecidos en la

Resolución ME N° 1232/01. Si bien el plan de estudios aprobado por el Consejo Superior de la UTN tiene materias cuatrimestrales y anuales, en la Facultad Regional San Nicolás todas las materias son anuales. El cambio se ha realizado para disminuir la deserción de los estudiantes, ya que por el sistema de correlatividades en el régimen cuatrimestral al desaprobado por ejemplo Análisis I el estudiante no tiene materias para cursar en el siguiente cuatrimestre. Esta medida genera algunos problemas de articulación vertical y horizontal porque superpone materias en las cuales corresponde poner en uso conocimientos adquiridos en otras que se dictan simultáneamente. Los casos más notorios son Análisis I y Física I, Análisis II y Análisis de Señales y Sistemas, Física II y Análisis de Señales y Sistemas, Análisis II y Dispositivos Electrónicos. Por consiguiente, es conveniente ajustar la articulación de estas asignaturas.

Las debilidades mencionadas en el párrafo precedente evidencian además una falta de articulación entre el Departamento de Ciencias Básicas y el Departamento de Electrónica. El plan de mejoras denominado “Comunicación entre docentes” se propone optimizar la comunicación entre estos dos departamentos e incorporar docentes del Departamento de Ciencias Básicas al equipo de trabajo del Departamento de Electrónica. Este plan de mejoras es satisfactorio. Se recomienda seguir con atención los resultados de la articulación interdepartamental prevista en este plan, a los efectos de subsanar los problemas antes referidos.

Asimismo, el análisis de los exámenes escritos archivados y las entrevistas con los docentes revelan que si bien el programa de Análisis Matemático II prevé su dictado, el tema ecuaciones diferenciales no alcanza a ser desarrollado suficientemente: no está presente en los exámenes escritos revisados y durante la visita los docentes manifestaron que habitualmente se lo agrega como tema del examen oral. Es decir, el tema se dicta con un estatuto más precario que el resto de la materia, a veces con clases extras al final del período. No suele aparecer en los exámenes parciales y como se dijo antes solamente es tema de evaluación oral en el final. Cabe señalar que los exámenes que fueron revisados durante la visita corresponden al ciclo lectivo 2002. Para el período

lectivo 2003, el programa de la materia Análisis II fue modificado incorporando una tercera parte, con contenidos de cálculo avanzado. Estas modificaciones habían sido previstas en el plan de mejoras de la carrera denominado "Oferta Académica". Sin embargo, en este plan no se consignaba la ubicación de estos temas y en la visita pudo constatarse que fueron incorporados a la materia Análisis II. Ahora bien, ésta es la materia cuyo programa ya resultaba muy difícil de dictar en forma completa desde antes de la incorporación de estos temas. Para incorporarlos hay sólo dos opciones: o se dejan de dar más temas del programa anterior o se resiente mucho la profundidad con que son tratados. En la visita pudo constatarse que se tiende más bien a lo segundo, transformándose muchas partes de la materia en meras menciones de los temas. Por consiguiente, se requiere reelaborar el plan de mejoras antes mencionado de tal modo que se cumplan con los siguientes objetivos: a) mejorar el dictado de los contenidos relacionados con ecuaciones diferenciales, a los efectos de que su enseñanza alcance verdadera profundidad y b) redefinir la ubicación en el plan de estudios de los contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado de manera tal que los docentes dispongan del tiempo necesario para dictar estos temas en profundidad (su inclusión en Análisis II es evidentemente inadecuada a menos que se aumente la carga horaria de esta materia y se la extienda convenientemente en el tiempo).

Los temas de óptica están incluidos en la materia Física III. Para las otras carreras se ha previsto incluirlas en Física II (Resolución N°76/03). Por consiguiente, Física II tendrá características propias en el caso de la carrera de Ingeniería Electrónica. Los temas de Análisis Numérico está previstos incluirlos en Análisis Matemático I, Análisis Matemático II y Álgebra y Geometría Analítica (Resolución N°76/03). Se requiere evitar la sobrecarga de temas en estas materias en correspondencia con lo señalado anteriormente y con el requerimiento formulado al respecto.

El dictado de los temas de variable compleja están previstos en la materia Análisis de Señales. Se cubren los conocimientos de Informática con dos materias y también en Sistemas de Representación.

En el bloque de Tecnologías Básicas se cumple con el dictado de los temas de análisis de señales, electrotecnia, dispositivos electrónicos, circuitos lineales y no lineales, electromagnetismo y medidas. Las materias en las que estos contenidos se dictan son las siguientes: Técnicas digitales I, Análisis de Señales y Sistemas, Dispositivos electrónicos, Electrónica aplicada I, Medios de enlace, Teoría de los Circuitos I, Electrónica aplicada II, Medidas electrónicas I, Teoría de los Circuitos II, Electrónica de potencia, Medidas electrónicas II, Electrónica aplicada III y Tecnología Electrónica.

En el bloque de Tecnologías Aplicadas se cumple con el dictado de los contenidos de electrónica digital y Teoría de Control. Las materias en las que se dictan estos contenidos son las siguientes: Máquinas e Instalaciones Eléctricas, Sistemas de Comunicaciones, Técnicas digitales II, Técnicas digitales III, Sistemas de Control, Técnicas digitales III, Proyecto final, Sistemas de Comunicaciones II, Instrumentación y Software de Tiempo Real.

En cuanto al bloque de Complementarias se han incluido materias o se han modificado contenidos de acuerdo al plan de mejoras denominado “Fortalecer la oferta académica de Ingeniería Electrónica”. En la materia Seguridad e Higiene Industrial están incluidos los temas de seguridad y gestión ambiental. Se modifican las materias Economía General y Proyecto Final para agregar temas de formulación y evaluación de proyectos.

Aunque el plan aprobado por el Consejo Superior Universitario tiene previsto varias optativas en muchos casos no hay opción de elección. Se recomienda más flexibilidad permitiendo cursar materias de otras carreras o en otras unidades académicas.

Con respecto a los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria de actividades de formación experimental es de 756 horas. La carga horaria de resolución de problemas de Ingeniería es de 132 horas y está por debajo de las 150 horas de la carga horaria de los bloques de Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas establecidas en la Resolución ME N°1232/01. Solo se indica el desarrollo de actividades de esta índole en las siguientes asignaturas: Electrónica Aplicada III (36 horas), Electrónica de Potencia (24 horas), Software de Tiempo Real (24 horas), Proyecto final (24 horas) y

Técnicas Digitales II (24 horas). Por consiguiente, debe incrementarse la carga horaria destinada a la resolución de problemas abiertos de Ingeniería en las materias correspondientes.

Las actividades de proyecto y diseño tienen una carga horaria que también está por debajo de las 200 horas establecidas en la Resolución ME N°1232/01. Sólo se indican las siguientes actividades: Electrónica de Potencia (12 horas), Técnicas digitales I (48 horas), Proyecto final (24 horas) y Técnicas digitales II (12 horas). Por consiguiente, debe incrementarse la carga horaria referida teniendo en cuenta que la práctica profesional supervisada son también 200 horas y que éstas no pueden superponerse en modo alguno con las 200 horas exigidas para el desarrollo de las actividades de proyecto y diseño.

Por último, el plan de mejoras que tiene por objetivo la implementación de la práctica profesional supervisada es satisfactorio y la normativa que regulará estas actividades también lo es.

Los niveles de formación alcanzados por los docentes a cargo de las actividades que pertenecen a los bloques de Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas son en de nivel universitario.

En el área de Ciencias Básicas hay algunos docentes que si bien no poseen título universitario han realizado carreras técnicas y capacitaciones que les permite dictar los conocimientos en forma adecuada. Los docentes que tienen formación no universitaria y se desempeñan en las Ciencias Básicas y Complementarias acreditan una trayectoria que consolida sus actividades curriculares. La mayoría de ellos está cursando la Licenciatura en Tecnología Educativa y Ciencias Aplicadas encontrándose ya en su faz terminal.

En la facultad también se dicta la carrera de Maestría en Docencia Universitaria y hay docentes de la carrera de Ingeniería Electrónica que la cursan. Muchos docentes poseen una vasta experiencia laboral en empresas con alta tecnología. Esto se ve reflejado especialmente en el dictado de Sistemas de Control y Software de Tiempo Real y en el dictado de las materias optativas.

Las actividades curriculares están a cargo de 10 docentes regulares y 70 interinos. El plan de mejoras N° 11 “Regularización de planta docente” prevé la realización de concursos. Sin embargo no es claro el impacto concreto que este plan tendrá sobre la carrera. Por consiguiente, se formula un requerimiento al respecto.

También se realizan servicios a terceros. El acuerdo con hospitales de la región es el más importante y el de mayor trayectoria.

Las actividades de investigación han comenzado recientemente en el Departamento de Ingeniería Electrónica. En él se desarrollan proyectos sobre control de sistemas dinámicos y sus aplicaciones a la Ingeniería. El grupo de Investigaciones Médicas es el más desarrollado. Los laboratorios son incipientes. El objetivo principal de estos proyectos es realizar trabajos interdisciplinarios entre los profesionales médicos y los de la rama de la Ingeniería Biomédica. El grupo de trabajo se conforma con docentes y alumnos de la facultad. El Programa de becas para alumnos permite que estudiantes de todas las carreras de la Facultad se inicien en la investigación. Durante la visita se observó que el trabajo desarrollado por dos alumnos en su condición de becarios era razonable, si se tienen en cuenta que carecen de una supervisión permanente por falta de cargos docentes de mayor dedicación. La ausencia de una cantidad suficiente de docentes con dedicación exclusiva afecta seriamente al desarrollo y el progreso de las actividades de investigación en la carrera. El departamento tiene sólo 1 docente con una dedicación igual o superior a las 40 horas. En relación con las debilidades antes consignadas, el Departamento presenta el plan de mejoras denominado “Fortalecer los Grupos de Investigación existentes”. Se propone la compra de equipamiento para el Grupo de Estudio de Sistemas de Control. También se presenta un plan denominado “Creación de nuevos grupos de investigación”. En éste se propone la creación del grupo de investigación “Visión Inteligente y Robótica”. Sin embargo, estos planes no se enmarcan convenientemente dentro de una política precisa referida al aumento de las dedicaciones de los docentes y a la consolidación de su formación de posgrado. Por consiguiente, se formula una serie de requerimientos al respecto.

El convenio “Transferencias Tecnológicas con la Universidad Favaloro” prevé el intercambio de docentes. El número de docentes y alumnos involucrados depende del trabajo específico a realizar. Si bien el convenio está en marcha, la cantidad de personas involucradas y sus respectivas dedicaciones no permiten inferir que éste tenga un impacto demasiado significativo dentro de la facultad.

La cantidad total de alumnos en 2002 fue de 321. En 1999 la carrera tuvo 6 egresados, 7 en 2000 y 4 en 2001.

Como se dijo en el punto 2.1, para ingresar todos los estudiantes deben cursar y aprobar un Seminario Universitario previo al desarrollo curricular de la carrera. No todos los postulantes ingresan. En 2001 sobre un total de 75 postulantes ingresaron 38. En 2002 sobre un total de 108 ingresaron 70. Los resultados obtenidos por los alumnos al cursar Análisis I, Álgebra y Física I evidencian que alrededor de 1/3 desapueba estas materias. En 2002, la unidad académica creó un equipo interdisciplinario abocado al apoyo y seguimiento de los alumnos con dificultades diversas cuya finalidad es llegar a lograr un sistema organizado de tutoría. El plan de mejoras denominado “Alumnos y Graduados” tiene por objetivos elevar el rendimiento de los alumnos y disminuir el desgranamiento y la deserción de los alumnos a través del seguimiento de los resultados obtenidos por ellos. También se propone realizar un seguimiento de los graduados para evaluar su incorporación a actividades profesionales y académicas y fortalecer su vínculo con el Departamento de Electrónica. Este plan es satisfactorio.

De acuerdo con lo consignado en el Informe de Autoevaluación, en el ACCEDE los alumnos alcanzaron el mayor puntaje en cuanto al manejo de conceptos, la formulación de planteos y el manejo de información. Los mejores resultados fueron obtenidos en los problemas N°2 (Electrotecnia, Análisis de Circuitos), N°3 (Dispositivos Electrónicos, Circuitos lineales y no lineales: polarización de transistores, Modelos de pequeña señal, Análisis de circuitos simples involucrando dispositivos electrónicos, Función transferencia) y N°5 (Circuitos lineales y no lineales, Síntesis de circuitos combinacionales).

Los trabajos finales revisados durante la visita son satisfactorios.

La biblioteca del departamento funciona de manera bastante precaria y está acotada a satisfacer consultas de docentes y alumnos relacionados con la carrera. El plan de mejoras presentado al respecto no permite ponderar con claridad el impacto que éste tendrá sobre la mejora efectiva del acervo bibliográfico y hemerográfico relacionado con las temáticas de la carrera.

El Departamento de Ingeniería Electrónica es el responsable primario del gobierno y administración académica de la carrera. El Consejo Departamental funciona y se elige de acuerdo al estatuto de la UTN. Los antecedentes del Director del Departamento de Electrónica son adecuados tanto en formación como en trayectoria. El plan de mejoras denominado “Organización de la estructura administrativa del Departamento de Electrónica” tiene previsto adecuar la organización de la estructura del departamento y en este marco está previsto el nombramiento de un Secretario de Departamento. Este plan es satisfactorio.

El estado de equipamiento de los laboratorios es adecuado y suficiente. El plan de mejoras para la excelencia denominado “Infraestructura y equipamiento” propone realizar la actualización de equipos y la asignación de espacio para la gestión del departamento. Este plan es satisfactorio.

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

La carrera se inserta en una institución en la que se manifiestan necesidades de mejoras que afectan a distintos aspectos de su funcionamiento. Entre ellas se encuentran las referidas al cuerpo docente (dedicaciones, realización de concursos, formación de posgrado), al desarrollo de actividades de investigación y desarrollo tecnológico, a los convenios de vinculación con el medio, a la infraestructura y al equipamiento, al acervo bibliográfico y hemerográfico de la biblioteca y a los mecanismos de actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de los graduados. Específicamente en el nivel de la carrera de Ingeniería Electrónica, deben implementarse además una serie de mejoras referidas a la adecuación de los contenidos del plan de estudios a lo establecido en

la Resolución ministerial N°1232/01. Dado que en algunos casos no se presentan los planes de mejoras destinados a subsanar las debilidades existentes o los planes de mejoras presentados carecen del grado suficiente de detalle, se formulan los requerimientos correspondientes en el punto 5. Los planes de mejoras evaluados satisfactoriamente dan lugar a los compromisos que se enumeran en el punto siguiente.

#### 4. Compromisos

Por parte de la unidad académica:

I. Implementar según el cronograma correspondiente el plan de mejoras denominado “Programa de seguimiento de alumnos”, a los efectos de brindar a los estudiantes instancias de apoyo académico (tutorías, asesorías, etc.) que faciliten su formación y contribuyan a disminuir la deserción y el desgranamiento.

II. Implementar según el cronograma correspondiente el plan de mejoras denominado “Programa de infraestructura y equipamiento”, a los efectos de asegurar el mantenimiento y la actualización del equipamiento de los laboratorios de todas las carreras según sus necesidades.

Por parte de la carrera:

I. Incluir la práctica profesional supervisada en el plan de estudios de acuerdo con lo establecido en la Res. ME N°1232/01 (Ord.CS. N°973/03 y Res. CA N°72/03), de acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente.

II. Implementar de acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, el plan de mejoras denominado “Comunicación entre docentes” a los efectos de formar un equipo de trabajo en el que participen docentes del Departamento de Electrónica y del Departamento Materias Básicas y de generar en este ámbito consensos sobre objetivos, evaluación y metodologías de trabajo.

III. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, incluir en el plan de estudios en carácter de obligatorios los contenidos de gestión y seguridad ambiental.

IV. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, continuar con el dictado de los contenidos de formulación y evaluación de proyectos en la materia Proyecto Final e incluir su dictado en carácter de obligatorios en la materia Economía General.

## 5. Requerimientos y recomendaciones

En consecuencia, el Comité de Pares formula los siguientes requerimientos cuya satisfacción es imprescindible para que la acreditación sea otorgada por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la Ordenanza 032.

A la unidad académica:

Requerimiento 1: Reelaborar el plan de mejoras tendiente a regularizar los cargos docentes (“Programa de condiciones de designación del plantel docente”) (determinar con claridad el impacto en cada una de las carreras que solicitan la acreditación).

Requerimiento 2: Reelaborar el plan de mejoras que promueve la formación de posgrado de los docentes (“Programa de capacitación y perfeccionamiento docente”) (determinar con claridad el impacto en cada una de las carreras que solicitan la acreditación).

Requerimiento 3: Reelaborar el plan de mejoras referido al incremento de las dedicaciones y al aumento de la proporción de docentes que realizan tareas de investigación (“Programa de reconversión de cargos docentes”). La cantidad total de docentes que desarrollan actividades de investigación en el ámbito de la Facultad debiera superar el 20% del total. Debe preverse la adquisición de equipamiento y bibliografía en el marco de un plan de investigación que oriente el desarrollo de estas actividades en el ámbito de toda la unidad académica y que las ponga en relación con las actividades de docencia y extensión (determinar con claridad el impacto en cada una de las carreras que solicitan la acreditación).

Requerimiento 4: Reelaborar el plan de mejoras referido a la infraestructura y el equipamiento (“Programa de infraestructura y equipamiento”) de tal modo que en él se detallan específicamente las acciones tendientes a subsanar las deficiencias en ventilación y matafuegos.

Requerimiento 5: Reelaborar el plan de mejoras referido a la actualización de centros de documentación e información (“Programa de actualización de centros de documentación e información”) de tal modo que en él se contemple específicamente el aumento de la cantidad de ejemplares de Matemática disponibles en la biblioteca y el incremento de su grado de actualización y la suscripción a sociedades y publicaciones periódicas de nivel universitario.

Requerimiento 6: Elaborar un plan de mejoras referido a la celebración de convenios de vinculación tecnológica (determinar con claridad el impacto en cada una de las carreras que solicitan la acreditación).

Requerimiento 7: Elaborar un plan de mejoras que incluya la concreción de cursos de actualización y capacitación para los egresados en temas de mantenimiento, relaciones humanas, manejo de inversiones, riesgos humanos y equipamiento.

A la carrera:

Requerimiento 8: Reelaborar el plan de mejoras denominado “Oferta académica” de tal modo que se cumplan con los siguientes objetivos: a) mejorar el dictado de los contenidos relacionados con ecuaciones diferenciales, a fin de que su enseñanza alcance verdadera profundidad y b) redefinir la ubicación en el plan de estudios de los contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado de manera tal que los docentes dispongan del tiempo necesario para dictar estos temas en profundidad.

Requerimiento 9: Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo aumentar la carga horaria de las actividades de resolución de problemas de Ingeniería, de acuerdo con lo establecido en la Res. Ministerial Nro.1232/01.

Requerimiento 10: Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo aumentar la carga horaria de las actividades de proyecto y diseño, de acuerdo con lo establecido en la Res. Ministerial Nro.1232/01.

Requerimiento 11: Reelaborar los planes de mejoramiento referidos al fortalecimiento y a la creación de grupos de investigación, para lo cual, con carácter de orientación, se recomienda: a) definir la metodología que se adoptará para fortalecer o radicar grupos de

investigación y desarrollo tecnológico y posibilitar sus tareas dentro de la unidad académica (incremento de dedicaciones, nuevas posiciones, programas de adquisición de equipamientos para la investigación, vinculación internacional, etc.). Para los aspectos anteriores se deberá realizar una descripción detallada incluyendo: responsables, cronograma, metas parciales, indicadores de avance, análisis de costos involucrados y fuente de recursos, b) identificar áreas temáticas de interés para la carrera y planificar el desarrollo de las mismas en los próximos años; c) identificar proyectos específicos, sus objetivos y personal incorporado o a incorporar en los mismos y los organismos externos a que serán sometidos para su evaluación; d) definir la política de obtención de recursos para financiar las actividades; e) definir la participación prevista para los alumnos de grado y las perspectivas de formación de recursos humanos. Este plan deberá presentarse claramente articulado con el requerido en el nivel de la unidad académica.

Requerimiento 12: Elaborar un plan que tenga por objetivo el incremento de las dedicaciones de los docentes para que de ese modo se garantice el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio (este plan deberá presentarse claramente articulado con el requerido en el nivel de la unidad académica).

Requerimiento 13: Elaborar un plan que tenga por objetivo el incremento de la cantidad de docentes con formación de posgrado (este plan deberá presentarse claramente articulado con el requerido en el nivel de la unidad académica).

Requerimiento 14: Elaborar un plan que tenga por objetivo el avance con la regularización de los cargos docentes (este plan deberá presentarse claramente articulado con el requerido en el nivel de la unidad académica).

Requerimiento 15: Elaborar un plan de mejoras que mejore el acervo bibliográfico y hemerográfico de las bibliotecas (central y departamental) relacionado con la temática específica de la carrera (este plan deberá presentarse claramente articulado con el requerido en el nivel de la unidad académica con respecto a la actualización de los centros de documentación e información).

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

A la unidad académica:

1. Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo el fortalecimiento del dictado de los temas de mantenimiento, relaciones humanas, manejo de inversiones, riesgos humanos y equipamiento (determinar con claridad el impacto en cada una de las carreras que solicitan la acreditación).

A la carrera:

2. Seguir con atención los resultados de la articulación entre el Departamento de Ciencias Básicas y el Departamento de Ingeniería Electrónica (plan de mejoras “Comunicación entre docentes”) a los efectos de subsanar los problemas detectados en la articulación entre Análisis I y Física I, Análisis II y Análisis de Señales y Sistemas, Física II y Análisis de Señales y Sistemas, Análisis II y Dispositivos Electrónicos.

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

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

Con respecto al requerimiento 8 (carrera), se presenta un plan de mejoras que a partir del primer semestre de 2004 prevé la realización de las siguientes acciones:

a) modificar el orden en el dictado de los contenidos de Análisis Matemático II, profundizando el dictado de los contenidos de *ecuaciones diferenciales* (se asignarán 36 horas a la enseñanza de *ecuaciones diferenciales* y 15 horas a la enseñanza de *ecuaciones diferenciales lineales en derivadas parciales*, además se eliminarán los contenidos de cálculo avanzado porque éstos ya se dictan en *Análisis de Señales y Sistemas*),

- b) incorporar como electiva permanente la asignatura Análisis Numérico en el segundo nivel (se adjunta la Res. CA N°1/04),
- c) incluir los contenidos de *cálculo avanzado* en la asignatura Análisis de Señales y Sistemas; esta asignatura se dictará en el tercer nivel y alcanzará a tener una carga horaria de 160 horas anuales (se adjunta la Res. CA N°4/04).
- d) establecer como materia integradora del segundo nivel a la asignatura Dispositivos Electrónicos (se adjunta la Res. CA N°5/04).

Por lo expuesto precedentemente, el plan de mejoras presentado y puesto en ejecución responde satisfactoriamente a lo requerido. El traslado de Análisis de Señales y Sistemas al tercer nivel evita la superposición de temas. Los temas que se repetían quedan en Análisis de Señales y Sistemas y en la asignatura Análisis II se dispone de más horas para el dictado ecuaciones diferenciales.

Con respecto al requerimiento 9 (carrera), se presenta un plan de mejoras que prevé incluir en el plan de estudios a partir del primer semestre de 2004 72 horas destinadas a la resolución de problemas abiertos de Ingeniería (10 horas en Electrónica Aplicada I, 10 horas en Electrónica Aplicada II, 10 horas en Técnicas Digitales III, 10 horas en Sistemas de Control, 16 horas en Medidas Electrónicas I y 16 horas en Medidas Electrónicas II) a los efectos de cumplir con las 150 horas establecidas en la Resolución Ministerial N°1232/01. Por consiguiente, este plan de mejoras responde satisfactoriamente a lo requerido. Las materias elegidas son adecuadas para desarrollar la resolución de problemas abiertos de Ingeniería y las planificaciones de las asignaturas citadas ya han sido convenientemente modificadas.

Con respecto al requerimiento 10 (carrera), se presenta un plan de mejoras que prevé incluir en el plan de estudios a partir del primer semestre de 2004 140 horas destinadas a la realización de *actividades de proyecto y diseño* (20 horas en Dispositivos Electrónicos, 20 horas en Medios de Enlace, 20 horas en Electrónica Aplicada I, 20 horas en Electrónica Aplicada II, 20 horas en Electrónica Aplicada III, 20 horas en Sistemas de Control y 20 horas de Sistemas de Comunicaciones I) a los efectos de cumplir con las 200

horas establecidas en la Resolución Ministerial N°1232/01. Por consiguiente, este plan de mejoras responde satisfactoriamente a lo requerido. Las materias elegidas son adecuadas para desarrollar la resolución de problemas abiertos de Ingeniería y las planificaciones de las asignaturas citadas ya han sido convenientemente modificadas.

Con respecto a los requerimientos 14 (carrera) y 1 (unidad académica), se presenta un plan de mejoras (“Proyecto de regularización del plantel docente”) que, mediante la realización de los concursos correspondientes (15 dedicaciones simples en 2004: 8 profesores y 7 jefes de trabajos prácticos y ayudantes de 1ra.; 15 dedicaciones simples en 2005: 6 profesores y 9 jefes de trabajos prácticos y ayudantes de 1ra. y 15 dedicaciones simples en 2006: 4 profesores y 11 jefes de trabajos prácticos y ayudantes de 1ra.; Res. CA N°128/03), prevé contar al 31 de diciembre de 2006 con un total de 61 docentes regulares (el 89,7 % del total). Por consiguiente, este plan de mejoras responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto a los requerimientos 12 (carrera) y 3 (unidad académica), se presenta un plan de mejoras (“Proyecto de reconversión de la planta docente”) que tiene por meta el aumento de las dedicaciones exclusivas/semi-exclusivas a los efectos de fortalecer el desarrollo armónico de las actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio, de acuerdo con el siguiente cronograma:

2004:

- 1 cargo de profesor (dedicación exclusiva): Comunicaciones I.
- 1 cargo de auxiliar (dedicación exclusiva): Sistemas de Control.
- 1 cargo de auxiliar (dedicación semiexclusiva): Proyecto Final.

2005:

- 1 cargo de profesor (dedicación exclusiva): Técnicas Digitales I.
- 1 cargo de auxiliar (dedicación semiexclusiva): Proyecto Final.

2006:

- 1 cargo de auxiliar (dedicación semiexclusiva): Electrónica de Potencia.
- 1 cargo de auxiliar (dedicación semiexclusiva): Vinculación.

2007:

1 cargo de auxiliar (dedicación semiexclusiva): Docencia, Investigación.

Además, se prevé la participación a partir de 2004 de 2 alumnos por año en los proyectos de investigación del departamento. Por consiguiente, el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido y se articula convenientemente con los planes de mejoras referidos al desarrollo de actividades de investigación.

Con respecto a los requerimientos 15 (carrera), 5 (unidad académica) y 6 (unidad académica), se presenta un plan de mejoras (“Proyecto de actualización de centros de documentación e información”) que prevé la adquisición de 80 libros en 2004, 85 libros en 2005 y 81 libros en 2006 por un total de 29.930\$. Se especifican las cantidades de libros correspondientes a cada bloque curricular. Asimismo, entre 2004 y 2006 se prevé incorporar 2 suscripciones por año, ampliar el horario de biblioteca, capacitar y actualizar al personal afectado a esta última y sostener e incrementar los acuerdos existentes con la SECyT, el IAS, la CNEA, el CAB y otros organismos a los efectos de satisfacer las necesidades de los grupos de investigación. Se listan todos los convenios firmados y los que se prevé firmar. Por consiguiente, el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido. Se aconseja utilizar el Portal Argentino del Conocimiento - Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología (SECyT) puesto a disposición por la Secretaría de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva.

Con respecto a los requerimientos 13 (carrera), 2 (unidad académica), 6 (unidad académica) y 7 (unidad académica), se presenta un plan de mejoras (“Proyecto de capacitación del personal docente y graduados”) que prevé obtener los siguientes resultados:

- a) 15 docentes que realicen capacitación disciplinar de posgrado en el trienio 2004-2006.  
En este sentido se prevé que a fines de 2006, se contará con 1 doctor (Áreas: Electrónica y Telecomunicaciones), 5 magister (Áreas: Simulación Numérica y Control, Ciencias de las Comunicaciones, Ingeniería Biomédica, Tecnología Aeroespacial) y 2 especialistas (Área: Ingeniería Clínica).

- b) A partir de 2004, 2 docentes por año que participen en congresos/seminarios dentro y fuera del país.
- c) A partir de 2004, 2 docentes por año que participen en concursos para la obtención de becas para la realización de carreras de posgrado.
- d) 3 docentes por año que realicen cursos de perfeccionamiento en el trienio 2004-2006.

También se prevé difundir entre los docentes la información sobre ofertas de posgrado, realizar reuniones (3 por año) entre los directores de departamento, el centro coordinador de investigación y desarrollo tecnológico y los responsables de proyectos de investigación, realizar convenios interinstitucionales que faciliten la capacitación del personal (se adjunta listado de los convenios a celebrar), continuar la oferta permanente de cursos para graduados (se adjunta listado de 7 nuevos cursos que se suman a los 17 ya existentes) y formalizar convenios con otras regionales de la UTN para la implementación cooperativa de carreras de posgrado aprobadas por el CSU y la CONEAU.

Por lo expuesto precedentemente, el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido. Se recomienda profundizar en forma sostenida el desarrollo de esta línea de acción. Cabe subrayar que se debe priorizar la formación de posgrado de los docentes en programas reconocidos en los que se contemple el desarrollo de tesis en temas afines a la especialidad de la carrera. Asimismo, se debe concretar la formación de posgrado de los docentes en carreras de calidad debidamente reconocida en el caso de tratarse de posgrados que tienen sede en el extranjero o en carreras que se dictan en el país y ya han obtenido su acreditación (con respecto a esto último, se advierte a la institución que la acreditación de la CONEAU es válida sólo para la carrera de posgrado de la sede que se presentó a acreditación y que dicha acreditación no es extensiva a ninguna otra sede).

Con respecto a los requerimientos 11 (carrera), 3 (unidad académica) y 6 (unidad académica), se presenta un plan de mejoras (“Proyecto de desarrollo de las actividades de Investigación y Desarrollo”) que prevé la obtención de los siguientes resultados:

- Conformar 5 grupos de investigación entre 2004 y 2006 y desarrollar 12 proyectos de investigación en el mismo período (Áreas: Ingeniería Médica, Control, Comunicaciones, Técnicas Digitales, Electrónica de Potencia y Robótica).
- Consolidar los 2 grupos de investigación ya existentes hacia fines del período 2004-2006.
- Incorporación de 5 docentes de asignaturas específicas a los proyectos de investigación desarrollados dentro de las áreas de interés de la carrera.
- Integración de 9 alumnos a las actividades de investigación de la carrera en el trienio 2004-2006.
- Elaboración de 1 proyecto conjunto entre los departamentos de Ingeniería durante el período 2004-2006.
- Realización de 1 jornada anual de difusión de las actividades de investigación y desarrollo.
- Sostenimiento en el tiempo de los subsidios que garantizan al continuidad de los proyectos.
- Contar con 1 docente investigador categorizado ante la UTN al final del período 2004-2006.
- A partir de 2004, 2 alumnos avanzados por año inscriptos en la convocatoria de becas para desarrollar actividades de investigación y desarrollo.
- 9 docentes participantes en los cursos de metodología de la investigación entre 2004 y 2006.
- 9 alumnos participantes del curso sobre metodología de la investigación.
- 5 docentes del departamento participantes de jornadas a cargos de especialistas.
- 2 docentes – investigadores categorizados en el programa de incentivos al final del período 2004-2006.

También se prevé desarrollar las siguientes acciones

- Adecuación de un edificio para ser usado como oficina y compra de mobiliario.

- Adquisición y montaje de la primera etapa del equipamiento técnico necesario para el desarrollo de las actividades de investigación (ver costos en el anexo II).
- Firma de convenios con empresas de la región y de acuerdos de cooperación con otros institutos/universidades de Investigación y Desarrollo nacionales y extranjeros (se adjunta un listado de 17 convenios a firmar: 6 impactan sobre la carrera de Ingeniería Electrónica).
- Búsqueda y adquisición de bibliografía afín con las áreas de interés.
- Búsqueda de recursos financieros externos para solventar gastos de adquisición de equipos, asistencia a congresos y capacitación.
- Elaboración de trabajos para su presentación en congresos o su publicación en revistas de divulgación masiva.
- Realización de charlas de divulgación el ámbito de la Facultad y abiertas a toda la comunidad.

Además, se adjunta una descripción de las características del “Grupo de Análisis, Desarrollos e Investigaciones Biomédicas” (GADIB) y del “Grupos de Estudio de Sistemas de Control”. Entre otros aspectos de la información consignada sobre las actividades de estos grupos se detallan las líneas y proyectos de investigación a desarrollar en su ámbito.

Por lo expuesto precedentemente, el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido. Se recomienda profundizar en forma sostenida el desarrollo de esta línea de acción.

Con respecto al requerimiento 4 (unidad académica), se presenta un plan de mejoras que durante el primer semestre de 2004 prevé la pintura y ventilación del laboratorio de las escuelas articuladas y la colocación de 2 matafuegos en los laboratorios de esas mismas instituciones. Por consiguiente, este plan de mejoras responde satisfactoriamente a lo requerido.

Como se ha reseñado arriba los nuevos planes de mejoramiento propuestos por la institución en su respuesta a los requerimientos efectuados por el Comité de Pares

son, en general, suficientemente detallados, cuentan con metas adecuadas a la solución de los problemas relevados, estrategias precisas y una estimación correcta de sus costos, lo que permite emitir un juicio positivo acerca de su viabilidad y genera expectativas ciertas y fundadas de que la carrera podrá alcanzar mejoras efectivas a medida que avance en su concreción. En su evaluación de los planes de mejora los pares los consideraron, en general, suficientes y apropiados. Asimismo, con respecto a la incorporación de asignaturas en el marco de la carga horaria electiva del diseño curricular en carácter de permanentes, se advierte que si bien esto constituye un avance significativo, los contenidos acerca de los cuales se exige obligatoriedad deben incluirse explícita y formalmente con ese mismo carácter en el plan de estudios de la carrera. La normativa institucional deberá expresar con claridad esta modificación.

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

Por parte de la unidad académica:

III. Sostener la oferta permanente de cursos para graduados (17 cursos) e incorporar a ésta los cursos de Neumática, Hidráulica, Elementos de Automatización, Servicio al Cliente, Delegación Efectiva y Uso del Tiempo, Estrategia de Negociación Efectiva e Introducción a la Higiene-Seguridad y Medio Ambiente, de acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente.

IV. Celebrar convenios de vinculación tecnológica con empresas de la región y acuerdos de cooperación con otros institutos/universidades de investigación y desarrollo nacionales y extranjeros, de acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente.

V. Subsanan las insuficiencias de ventilación existentes en los laboratorios de las escuelas articuladas y colocar matafuegos en ellos, a los efectos de garantizar la plena vigencia de las medidas de seguridad de todos los laboratorios usados por las carreras de acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente..

Por parte de la carrera:

V. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, eliminar los contenidos de cálculo avanzado que se dictan en forma repetida y asignar en la asignatura Análisis Matemático II 36 horas a la enseñanza de ecuaciones diferenciales y 15 horas al dictado de ecuaciones diferenciales lineales en derivadas parciales, a los efectos de profundizar y mejorar su dictado.

VI. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, incluir en el segundo nivel con carácter de obligatorios los contenidos de la asignatura Análisis Numérico, a los efectos de permitir que los docentes dispongan del tiempo necesario para enseñar estos temas con suficiente profundidad (Res.CA N°4/04).

VII. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, dictar en el tercer nivel la asignatura Análisis de Señales e incluir en ella los contenidos de cálculo avanzado, a los efectos de permitir que los docentes dispongan del tiempo necesario para enseñar estos temas con suficiente profundidad (Res.CA N°4/04).

VIII. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, incluir en el plan de estudios 72 horas destinadas a la resolución de problemas abiertos de Ingeniería tal como se lo establece en el plan de mejoras correspondiente, a los efectos de cumplir con las 150 horas establecidas en la Resolución ME N°1232/01.

IX. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, incluir en el plan de estudios 140 horas destinadas a la realización de actividades de proyecto y diseño tal como se lo establece en el plan de mejoras correspondiente, a los efectos de cumplir con las 200 horas establecidas en la Resolución ME N°1232/01.

X. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente y a los efectos de contar con 61 docentes regulares en diciembre de 2006 (Res. CA N°128/03), realizar las acciones conducentes a obtener los resultados consignados en el plan de mejoras denominado “Proyecto de regularización del plantel docente”.

XI. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente y a los efectos de aumentar las dedicaciones de los docentes con el fin de garantizar el desarrollo de actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio, realizar las acciones

conducentes a obtener los resultados consignados en el plan de mejoras denominado “Proyecto de reconversión de la planta docente”.

XII. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente y a los efectos de mejorar el acervo bibliográfico y hemerográfico de la biblioteca relacionado con la temática específica de la carrera, realizar las acciones conducentes a obtener los resultados consignados en el plan de mejoras denominado “Proyecto de actualización de centros de documentación e información”.

XIII. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente y a los efectos de aumentar la cantidad de docentes con formación de posgrado, realizar las acciones conducentes a obtener los resultados consignados en el plan de mejoras denominado “Proyecto de capacitación del personal docente y graduados”.

XIV. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente y a los efectos de fortalecer la implementación de políticas de investigación y desarrollo, realizar las acciones conducentes a obtener los resultados consignados en el plan de mejoras denominado “Proyecto de desarrollo de las actividades de Investigación y Desarrollo”.

## 7. Conclusiones de la CONEAU

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación con planes, en general, adecuados, precisos y bien presupuestados. Así se llega a la convicción de que la carrera conoce ahora sus problemas, identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta y sabe qué inversiones requerirá este proceso de mejoramiento, lo que permite estimar su viabilidad. Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir a futuro las características del perfil de calidad configurado por los

estándares establecidos en la Resolución M.E. N° 1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y  
ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Electrónica, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Nicolás 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. Implementar según el cronograma correspondiente el plan de mejoras denominado “Programa de seguimiento de alumnos”, a los efectos de brindar a los estudiantes instancias de apoyo académico (tutorías, asesorías, etc.) que faciliten su formación y contribuyan a disminuir la deserción y el desgranamiento.

II. Implementar según el cronograma correspondiente el plan de mejoras denominado “Programa de infraestructura y equipamiento”, a los efectos de asegurar el mantenimiento y la actualización del equipamiento de los laboratorios de todas las carreras según sus necesidades.

III. Sostener la oferta permanente de cursos para graduados (17 cursos) e incorporar a ésta los cursos de Neumática, Hidráulica, Elementos de Automatización, Servicio al Cliente, Delegación Efectiva y Uso del Tiempo, Estrategia de Negociación Efectiva e Introducción

a la Higiene-Seguridad y Medio Ambiente, de acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente.

IV. Celebrar convenios de vinculación tecnológica con empresas de la región y acuerdos de cooperación con otros institutos/universidades de investigación y desarrollo nacionales y extranjeros, de acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente.

V. Subsanan las insuficiencias de ventilación existentes en los laboratorios de las escuelas articuladas y colocar matafuegos en ellos, a los efectos de garantizar la plena vigencia de las medidas de seguridad de todos los laboratorios usados por las carreras de acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente.

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

I. Incluir la práctica profesional supervisada en el plan de estudios de acuerdo con lo establecido en la Res. ME N°1232/01 (Ord.CS. N°973/03 y Res. CA N°72/03), de acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente.

II. Implementar de acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, el plan de mejoras denominado “Comunicación entre docentes” a los efectos de formar un equipo de trabajo en el que participen docentes del Departamento de Electrónica y del Departamento Materias Básicas y de generar en este ámbito consensos sobre objetivos, evaluación y metodologías de trabajo.

III. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, incluir en el plan de estudios en carácter de obligatorios los contenidos de gestión y seguridad ambiental.

IV. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, continuar con el dictado de los contenidos de formulación y evaluación de proyectos en la materia Proyecto Final e incluir su dictado en carácter de obligatorios en la materia Economía General.

V. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, eliminar los contenidos de cálculo avanzado que se dictan en forma repetida y asignar en la asignatura Análisis Matemático II 36 horas a la enseñanza de ecuaciones diferenciales y 15 horas al

dictado de ecuaciones diferenciales lineales en derivadas parciales, a los efectos de profundizar y mejorar su dictado.

VI. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, incluir en el segundo nivel con carácter de obligatorios los contenidos de la asignatura Análisis Numérico, a los efectos de permitir que los docentes dispongan del tiempo necesario para enseñar estos temas con suficiente profundidad (Res.CA N°4/04).

VII. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, dictar en el tercer nivel la asignatura Análisis de Señales e incluir en ella los contenidos de cálculo avanzado, a los efectos de permitir que los docentes dispongan del tiempo necesario para enseñar estos temas con suficiente profundidad (Res.CA N°4/04).

VIII. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, incluir en el plan de estudios 72 horas destinadas a la resolución de problemas abiertos de Ingeniería tal como se lo establece en el plan de mejoras correspondiente, a los efectos de cumplir con las 150 horas establecidas en la Resolución ME N°1232/01.

IX. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente, incluir en el plan de estudios 140 horas destinadas a la realización de actividades de proyecto y diseño tal como se lo establece en el plan de mejoras correspondiente, a los efectos de cumplir con las 200 horas establecidas en la Resolución ME N°1232/01.

X. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente y a los efectos de contar con 61 docentes regulares en diciembre de 2006 (Res. CA N°128/03), realizar las acciones conducentes a obtener los resultados consignados en el plan de mejoras denominado “Proyecto de regularización del plantel docente”.

XI. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente y a los efectos de aumentar las dedicaciones de los docentes con el fin de garantizar el desarrollo de actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio, realizar las acciones conducentes a obtener los resultados consignados en el plan de mejoras denominado “Proyecto de reconversión de la planta docente”.

XII. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente y a los efectos de mejorar el acervo bibliográfico y hemerográfico de la biblioteca relacionado con la temática específica de la carrera, realizar las acciones conducentes a obtener los resultados consignados en el plan de mejoras denominado “Proyecto de actualización de centros de documentación e información”.

XIII. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente y a los efectos de aumentar la cantidad de docentes con formación de posgrado, realizar las acciones conducentes a obtener los resultados consignados en el plan de mejoras denominado “Proyecto de capacitación del personal docente y graduados”.

XIV. De acuerdo con lo establecido en el cronograma correspondiente y a los efectos de fortalecer la implementación de políticas de investigación y desarrollo, realizar las acciones conducentes a obtener los resultados consignados en el plan de mejoras denominado “Proyecto de desarrollo de las actividades de Investigación y Desarrollo”.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica:

1. Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo el fortalecimiento del dictado de los temas de mantenimiento, relaciones humanas, manejo de inversiones, riesgos humanos y equipamiento (determinar con claridad el impacto en cada una de las carreras que solicitan la acreditación).

A la carrera:

2. Seguir con atención los resultados de la articulación entre el Departamento de Ciencias Básicas y el Departamento de Ingeniería Electrónica (plan de mejoras denominado “Comunicación entre docentes”) a los efectos de subsanar los problemas detectados en la articulación entre Análisis I y Física I, Análisis II y Análisis de Señales y Sistemas, Física II y Análisis de Señales y Sistemas, Análisis II y Dispositivos Electrónicos.

3. Profundizar en forma sostenida y continuada el desarrollo de las líneas de acción tendientes a aumentar la cantidad de docentes regulares.

---

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

4. Profundizar en forma sostenida el desarrollo de las líneas de acción tendientes a aumentar la cantidad de docentes con formación de posgrado.

5. Profundizar en forma sostenida el desarrollo de las líneas de acción tendientes al fortalecimiento y a la creación de grupos de investigación.

ARTÍCULO 5º.-Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1º, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar la 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.

RESOLUCIÓN N° 638 - CONEAU - 04