

Buenos Aires, 5 de noviembre de 2003

**RESOLUCION N°: 425/03**

**ASUNTO:** Acreditar la Carrera de Ingeniería Eléctrica, Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ingeniería por un período de seis años.

**Expte. N°: 804-126/02**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ingeniería y demás constancias del Expediente, y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución del Ministerio de Educación 1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 – CONEAU , y las Resoluciones CONEAU 147/02; 293/02 y 294/02; y

CONSIDERANDO:

**1. El procedimiento.**

La carrera de Ingeniería Eléctrica, Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ingeniería quedó comprendida en la primera etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza 032 y Resoluciones 147/02, 293/02 y 294/02, en cumplimiento con lo establecido por la Resolución M.E. 1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en la ciudad de Mendoza el 13 de junio de 2002. Entre los meses de junio y septiembre, y de acuerdo a las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación, que culminaron en un Informe, presentado el 18 de octubre de 2002, que incluyó un estudio diagnóstico de la situación presente así como la formulación de estrategias para el mejoramiento de la carrera. Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. En

un Taller de presentación de la guía de evaluación por pares, realizado el 16 de octubre de 2002, se iniciaron las actividades. Entre los días 23 y 25 de octubre se realizó la reunión preparatoria de cada comité, en la que se elaboró la agenda de visita a las unidades académicas. Dicha visita fue realizada entre los días 5 y 8 de noviembre de 2002. El grupo de visita estuvo integrado por miembros del comité de pares y profesionales técnicos, quienes se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo; observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 26 de noviembre de 2002 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités, se brindaron informes sobre todas las carreras 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 el dictamen definitivo.

En ese estado, la CONEAU en fecha 20 de diciembre de 2002, corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032. El dictamen llegó a la conclusión de que la situación actual de la carrera reúne las características exigidas por los estándares, lo que permite otorgarle la acreditación por seis años.

En fecha 20 de marzo de 2003 la institución contestó la vista, sin que mediara objeción a los términos de dictamen.

## **2. La situación actual de la carrera**

### 2.1 Las capacidades para educar de la Unidad Académica

La Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) tiene como predecesora a la Universidad Nacional de Cuyo que fue creada en 1939 e incluía la Escuela de Ingeniería localizada en San Juan. En 1973 se crea la UNSJ en donde desarrolla sus actividades la actual Facultad de Ingeniería cuya amplia oferta de carreras de grado comprende:

Carreras presentadas a acreditación: Ingeniería en Minas, Ingeniería Civil, Ingeniería Química, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Metalurgia Extractiva.

Carreras no presentadas a acreditación: Bioingeniería, Ingeniería en Agrimensura, Ingeniería Industrial.

# CONEAU

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

En este grupo se incluyen carreras con una larga trayectoria histórica, como Ingeniería en Minas que se remonta a 1871 cuando se crea la Escuela de Minas, Ingeniería Química a 1949 e Ingeniería Civil a 1939. Por el contrario, Ingeniería en Alimentos, iniciada en 1995, e Ingeniería en Metalurgia Extractiva, iniciada en 1999, son las carreras de más reciente creación.

La mayor cantidad de ingresantes es captada por Ingeniería Electrónica (16%), Ingeniería en Alimentos (12%) e Ingeniería Civil (10%). Las restantes carreras se sitúan debajo del 7% del total de ingresantes, teniendo Metalurgia Extractiva sólo el 1%. En un primer análisis, la cantidad de docentes de la Unidad Académica parece suficiente para el total de los alumnos de la misma, sobre todo en lo vinculado a cargos de profesor.

En relación con la oferta de otras unidades de la región, se notan las siguientes superposiciones: Ingeniería Civil se dicta en las Universidades Nacionales de Cuyo, San Juan y UTN-Facultad Regional Mendoza; Ingeniería Electromecánica y Electrónica se dictan en UTN-Facultad Regional Mendoza y en la UNSJ. Si bien se han detectado algunos acuerdos en lo concerniente al pase de alumnos entre estas carreras, no se evidenciaron convenios relativos a la racionalización de la oferta.

Con referencia a las carreras de posgrado, la oferta de la Unidad Académica es amplia y variada, presentando 18 posgrados. Entre ellos puede mencionarse el Doctorado en Ingeniería Eléctrica, iniciado en 1990 y categorizado A, con 16 egresados y el 64% de los alumnos de doctorado de la Facultad; el Doctorado en Ingeniería de Sistemas de Control, iniciados en 1989 y categorizados A, que ha formado 9 doctores en la especialidad y el Doctorado en Ingeniería Mecánica, iniciado en 1996 y categorizado Cn, que cuenta actualmente con 5 alumnos sin que haya aún egresados. En general, se considera que las maestrías complementan las carreras de grado y abarcan temas de interés regional. Asimismo las carreras de especialización se encuentran casi exclusivamente vinculadas a temas de la región.

La oferta de posgrado es amplia pero se observa que algunas carreras no tienen egresados y otras tienen muy baja cantidad de alumnos. Posiblemente sea necesario

# CONEAU

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

observar su evolución y, en caso de ser necesario, ofrecerlas en forma compartida con otras unidades a fin de hacer más eficiente la asignación de recursos físicos y humanos.

Hasta 1992, año en que se suprimió, existía un ciclo básico que era común a todas las carreras de la Facultad de Ingeniería. Actualmente, las materias básicas se dictan en tres departamentos diferentes: Matemática, Física e Ingeniería Química. Dado que cada carrera solicita temas y duraciones diferentes, el número de materias básicas ha crecido excesivamente. Basta con señalar, tal como se pudo comprobar de la información entregada por la directora del Departamento de Física, que del curso básico de Física I se dictan las siguiente variantes: Física IA (10 hs), Física IB (7hs), Física IE (8 hs), Física General (10 hs) y Física (8 hs). Algo análogo sucede en el Departamento de Matemática donde en ambos cuatrimestres se dicta una gran cantidad de asignaturas diferentes.

Durante las entrevistas con los jefes de Departamentos de Ciencias Básicas se comentó que al carecer de carreras terminales, dichos departamentos son vistos y funcionan como departamentos de servicios. De esta manera, a lo largo de los últimos años, cada carrera que ha formulado planes nuevos ha exigido el dictado de actividades curriculares especialmente diseñadas, pero que sólo difieren en matices que no justifican ni cargas horarias diferentes ni nombres diferentes.

Esta situación conspira contra la posibilidad de lograr una formación básica común para las diferentes especialidades, perdiéndose así flexibilidad entre las carreras. Asimismo, se considera que la existencia de asignaturas comunes brindaría al alumno la posibilidad de definir su especialización en una etapa más avanzada de su carrera, con mayores elementos de juicio para tomar su decisión.

Las actividades referidas podrían ser comunes con un adecuado ajuste de planes que redundaría, además, en beneficio de los estudiantes ya que una misma asignatura podría repetirse en cuatrimestres sucesivos, permitiendo su cursado en caso de no haber podido regularizar dicha actividad en el cuatrimestre inmediato anterior. Además, con la repetición en cuatrimestres sucesivos se podría lograr un acortamiento de la duración real de la carrera ya que el alumno no se atrasaría con una espera innecesaria para

# CONEAU

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

el recursado de la asignatura, disminuyendo el desgranamiento y el riesgo de deserción y aumentando, por lo tanto, la capacidad de retención de los estudiantes.

Además, tal como fue señalado por integrantes del cuerpo docente durante la visita, en la actualidad muchas veces el alumno recurre a la complicación administrativa de cambiar de carrera o solicitar simultaneidad a fin de cursar la asignatura que no regularizó y que se dicta con otra denominación y para otra carrera en el período siguiente.

La Unidad Académica dicta un curso de ingreso que se repite en tres oportunidades con igual contenido pero con distinta duración: primavera, verano y primer cuatrimestre. Comprende Física, Química y Matemática, siendo esta última la que ocupa la mayor parte del curso (75%). Se inscriben alrededor de 1.000 alumnos y aprueban alrededor del 50%. Con todo, si se tiene en cuenta que las materias básicas del primer cuatrimestre de todas las carreras (Álgebra y Geometría Analítica, Álgebra y Cálculo Numérico, Geometría Analítica, Análisis Matemático I y Química General) presentan un gran desgranamiento, parecería que un alto porcentaje de los alumnos que acceden al primer cuatrimestre no tiene una adecuada preparación. A esto se suma el inconveniente de la pobre relación docente-alumno en las primeras asignaturas que conspira contra el logro de una buena atención de los alumnos en una etapa en que no tienen una adecuada formación ni hábitos de estudios consolidados.

De todo lo expuesto surge la fuerte recomendación para la Unidad Académica de una reestructuración de las materias básicas física, química y matemática convirtiéndolas en asignaturas de contenidos comunes a todas las carreras de ingeniería en las que sería necesario, además, mejorar la relación docente-alumno.

En los planes de mejoramiento de la Unidad Académica se establece la necesidad de determinar parámetros precisos para medir y mejorar el rendimiento académico de los alumnos a través de la creación de un sistema de seguimiento que permita disponer de índices de deserción, cronicidad y desgranamiento. Los recursos a asignar a estas acciones estarían disponibles, según previsión presupuestaria, a partir de 2003. Se considera muy importante asegurar la ejecución de estos planes.

# CONEAU

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

De una muestra de las encuestas llevadas a cabo con los alumnos surge que el 70% está informado sobre la estructura de gobierno, el 80% sabe quiénes son las autoridades, el 90% conoce su plan de estudios pero el 70% desconoce el reglamento de la carrera. Esta última cifra se estima preocupante ya que puede ser la causa de que el alumno no pueda planear correctamente su carrera y ser una de las causas del alargamiento de la misma. Como conclusión de estas situaciones se estima recomendable entablar un mayor nivel de comunicación entre los docentes y autoridades con los alumnos.

La Facultad de Ingeniería posee un total de 625 docentes, de los cuales 384 son profesores, 149 auxiliares graduados y 92 auxiliares alumnos. El 65% son docentes regulares o concursados, siendo el promedio de edad de la planta docente de 50 años. El ingreso al cargo o el cambio de categoría se producen por concursos abiertos de antecedentes y oposición. Los cargos ganados por concurso no tienen término de duración y los cargos interinos se cubren a propuesta de los directores de departamento, basados en concursos cerrados, y suelen durar un año.

Los dos sistemas de concursos, ordinario e interino, han sido objeto de críticas en la autoevaluación de la Facultad (el sistema de ingreso debería definir concretamente los patrones de medida de suficiencia y aptitud de los postulantes y el sistema de designación directa adolece de inequidad). Se comparte la opinión vertida con respecto al sistema de evaluación de docentes (los resultados no se usan para implementar mejoras, no se analiza la evolución en el tiempo, no se discriminan jerarquías ni dedicaciones, se asigna el mismo puntaje a todos los aspectos observables, etc.), por lo que sería conveniente estudiar la implementación de un sistema más eficiente.

La reglamentación vigente no exige título de grado para acceder a los cargos docentes y, en la actualidad, existen 10 cargos cubiertos por personal sin ese título. La reglamentación tampoco exige la formación de posgrado y no existe ningún sistema de promoción. Se ha facilitado la formación de posgrado de los docentes por medio de programas de becas, pero sin una política de incentivos económicos por el perfeccionamiento. Se deduce que el perfeccionamiento del cuerpo académico queda

librado a las inquietudes personales en lugar de estar enmarcadas en la existencia de una política institucional que oriente los esfuerzos.

El alto promedio de edad de la planta docente es consecuencia, en gran parte, de la configuración histórica de la planta. Esta situación debería revertirse junto con la implementación de un sistema que garantice una constante actualización y perfeccionamiento. El mecanismo de “Control de Gestión” actual, que involucra la presentación de un plan de trabajo anual y una evaluación cada 3 años con informes de responsables y encuestas a alumnos, no asegura el buen nivel del cuerpo docente y puede ser una de las causas del mencionado envejecimiento de la planta académica. El número de profesores de las distintas categorías es elevado frente al de los docentes auxiliares. De los 625 docentes de la Facultad de Ingeniería, más del 60% son profesores. Teniendo en cuenta la distribución de cargas horarias de clases teóricas, problemas y actividades prácticas, se observa que hay profesores que están cumpliendo funciones de auxiliares de docencia.

Se nota una importante proporción de docentes con dedicación exclusiva que alcanza al 50% del total. Los recursos docentes de la unidad son suficientes para los alumnos de la Unidad Académica, ya que el número real de estos últimos se estima muy inferior a los 2.900 que acusan los registros oficiales. Ello se debe a los denominados “alumnos pasivos” o sea que no han rendido asignaturas en los últimos años y que no han sido dados de baja por el sistema.

Si bien parece escasa la cantidad de docentes afectada a la oferta de 18 posgrados (15.8% de los docentes realiza tareas de grado y posgrado y 0.3% sólo tareas de posgrado), de informaciones recibidas durante la visita, se supo que la docencia de posgrado estaría cubierta, en su mayor parte, por profesores invitados.

Poseen formación de posgrado el 40% de los docentes con dedicación exclusiva, el 20% de los docentes con semidedicación y el 8% de los de dedicación simples. El 58% de los docentes está categorizado en el Programa de Incentivos del Ministerio de Educación. Hay 10 investigadores de CONICET en la Unidad Académica.

# CONEAU

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

En los planes de mejoramiento se propone garantizar la permanencia de la calidad académica de la planta docente revisando las ordenanzas relativas a concursos docentes, como así también la vinculada al control de gestión y evaluación periódica. Para la realización de estas acciones se estima un plazo de 18 meses, que parece demasiado breve.

En los planes de mejoramiento también se incluyen actividades tendientes a garantizar la calidad académica de la planta docente aumentando la cantidad de docentes con título de posgrado y mejorando los mecanismos de ingreso, permanencia, evaluación y promoción. Esto implica una serie de actividades a desarrollarse en el término de 48 meses en un caso y 18 meses en el otro que deberían ser objeto de un control que verifique su efectivo cumplimiento.

El personal administrativo y técnico es suficiente. De 240 agentes, alrededor de 40 integran el personal jerárquico, entre los cuales sólo 5 o 6 poseen título universitario. En el informe de autoevaluación se indica que más del 90% de los integrantes del personal administrativo y técnico ha realizado cursos de perfeccionamiento.

Si bien existe un sistema de concursos para el acceso y promoción a estos cargos, son muy pocos los agentes (5%) que han accedido a sus funciones mediante este sistema. En el informe de autoevaluación se manifiesta la necesidad de proceder a efectuar una redistribución de cargos y funciones, que permita una optimización de los recursos humanos, para conseguir una mayor efectividad en la atención de los alumnos. Se considera que debería aplicarse el sistema de concursos para el acceso y promoción, agilizando el procedimiento a fin de que los cargos sean ocupados en cortos plazos por personal con suficiente idoneidad para el desempeño de sus tareas.

En la Facultad de Ingeniería existen 12 inmuebles en los que se desarrollan todas las actividades y cuyo estado y mantenimiento son muy diversos. El sector denominado “nuevo” es de reciente construcción y su estructura responde a las características sísmicas de la región. Sin embargo, existen una serie de edificios de construcción más precaria en donde funcionan, por ejemplo, el Instituto de Ingeniería

Química y el de Biotecnología, en los que a la inadecuación funcional se agrega la falta de una ventilación adecuada, la existencia de espacios sumamente congestionados y la distribución intrincada de los sectores. Se recomienda fuertemente encarar con la mayor celeridad posible la finalización de las estructuras destinadas a estas dependencias. Se destaca que, debido a que las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos son las principalmente afectadas por el llamado “Galpón Tecnológico” (denominación dada por la institución al ámbito donde se desarrollan actividades de laboratorio-taller), el reclamo de fondos para su terminación figura en el plan de mejoramiento de estas carreras.

La Unidad Académica posee 7 bibliotecas y un centro de documentación de los cuales la biblioteca Max Planck (Biblioteca Central) es la más importante. La misma posee 38.175 volúmenes entre los que se incluyen los volúmenes básicos para el estudio de las distintas ingenierías. En el subsuelo, donde se encuentran los libros menos consultados, predominan los textos en inglés, mientras que en la planta baja se halla una mayoría de textos en español. Este hecho pone en evidencia la poca predisposición de los alumnos a la lectura de bibliografía en aquel otro idioma. La colección de revistas de esta biblioteca fue interesante hasta hace unos años cuando se suspendieron las distintas suscripciones, privando a alumnos y docentes de la consulta del material actualizado que brindan estas colecciones.

Por otro lado, algunos departamentos e institutos poseen bibliotecas más pequeñas de cada especialidad.

Se dispone de 38 empleados para la atención de las bibliotecas y 6 de ellos poseen títulos de formación en la especialidad.

Existe un plan para mejorar la calidad del servicio de bibliotecas que comprende la adquisición de nuevos ejemplares, vinculaciones por red, mejora de los espacios físicos y la incorporación de la Biblioteca Central como usuario de bibliotecas virtuales nacionales e internacionales. Este plan se desarrollaría en un período de 24 meses y se apoya en presupuesto ordinario y recursos propios. Se considera que su aplicación redundará en una notable mejora de la calidad del servicio.

# CONEAU

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

De acuerdo con el informe de autoevaluación, el presupuesto asignado para gastos de funcionamiento se ha mantenido en los montos históricos desde 1999, lo que no permite actualizaciones en los distintos rubros. La Facultad de Ingeniería recibe un presupuesto anual para gastos de funcionamiento estimado en \$750.000, de los cuales \$350.000 son gastados en servicios. Sin embargo, de acuerdo con la opinión vertida en la autoevaluación, la finalización de las carreras estaría asegurada.

Se observa una gran inversión en la infraestructura edilicia que ha dado como resultado la construcción de un nuevo sector de la Facultad dotado de amplias comodidades. Sin embargo, esta obra no se halla totalmente terminada y ello causa, tal como se mencionó anteriormente, que Ingeniería Química y de Alimentos lleven a cabo parte de sus actividades en instalaciones más precarias.

Según datos obtenidos durante la visita, los proyectos FOMECA de los que ha sido beneficiaria la Facultad, aún no se ejecutaron totalmente. Se trata de 7 proyectos y parte de estos fondos se destinaron al mejoramiento de la calidad de la enseñanza en Ingeniería en Minas, tanto en grado como en posgrado, mediante equipamiento, becas y visitas de profesores; al mejoramiento de la enseñanza de la ingeniería eléctrica; a la mejora de la enseñanza de la ingeniería civil; al mejoramiento de la enseñanza de la ingeniería en las áreas de electrónica, automática, bioingeniería; a la optimización de la enseñanza en vías de comunicación.

Los fondos provenientes de las actividades de transferencia, extensión y servicios de la Universidad han sido considerables (alrededor de \$3.000.000 anuales) y de ellos el 90% corresponde a la Facultad de Ingeniería. Dichos fondos son canalizados a través de la Fundación UNSJ y se destinan al centro que prestó el servicio, luego de efectuar una deducción del 2% para gastos administrativos de la Fundación. En esos centros los fondos son afectados al pago de incentivos al personal y a los gastos de equipamiento y funcionamiento (debería indicarse en que proporción). En los planes de mejoramiento se manifiesta la intención de incrementar la actual participación de los recursos propios en el presupuesto de funcionamiento de la Unidad Académica. Se

planifica fortalecer con estos recursos los servicios de biblioteca y hemeroteca, brindar apoyo a grupos de investigación incipientes, dar becas para actividades de posgrado, etc. Este plan de mejoramiento tiene un plazo de ejecución de 12 meses con un informe a los seis y puede redundar en un importante beneficio para las carreras.

Dentro de los planes de mejoramiento se manifiesta, asimismo, la intención de mejorar el equipamiento de enseñanza de aulas, laboratorios y talleres mediante el incremento de la proporción del presupuesto de la Unidad Académica destinado al funcionamiento de las carreras de grado. Se estima, sin embargo, que este plan no está concretamente definido ya que se lo sujeta a disponibilidades presupuestarias a partir de 2003.

Inicialmente, en la Facultad de Ingeniería no existían normativas respecto de las políticas de investigación científica y desarrollo tecnológico, y la conducción era llevada a cabo directamente en forma personal por los profesores. Desde 1988 se implementaron políticas que favorecen el desarrollo de temas de incidencia local y regional, con reales posibilidades de transferencia al medio y, actualmente, los institutos de investigación cumplen ese objetivo.

Según las autoridades de la Casa, el régimen de Incentivos Docentes del Ministerio de Educación ha estimulado la inclusión de docentes a distintas ramas de la investigación. Sin embargo, se observa una escasa cantidad de proyectos de investigación financiados por CONICET, por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica o por otros organismos oficiales nacionales o provinciales. Los proyectos son financiados, en su gran mayoría, por la UNSJ que, en general, brinda subsidios muy escasos a un número elevado de proyectos. Si bien la institución destaca que la instauración del incentivo docente ha generado una verdadera inflexión en las tareas de investigación, proyectándolas hacia cifras mucho más significativas en cantidad de docentes y en el número de proyectos, en general este hecho no se ha visto plasmado en la cantidad de resultados generados por esa investigación, teniendo en cuenta que se declaran más de cien proyectos en desarrollo.

# CONEAU

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

Por otro lado, existen numerosos convenios de cooperación para investigación y extensión, algunos de los cuales han dado lugar a tareas de extensión o de servicios de suma importancia y que han generado un notable ingreso de fondos a la Unidad.

En los planes de mejoramiento se hace una mención muy generalizada acerca de la intención de establecer un programa de seguimiento de las políticas fijadas en el marco institucional en investigación científica y desarrollo tecnológico, proponiendo para ello la creación de una comisión. Sin embargo, en dichos planes no se establece ningún criterio que tienda a mejorar la producción de los proyectos de investigación o bien a realizar acciones tendientes a conseguir financiamiento proveniente de organismos oficiales. Se recomienda establecer una política más concreta en este sentido.

La UNSJ tiene un sistema de becas de ayuda económica y becas de posgrado y de investigación para estudiantes avanzados. Las becas benefician aproximadamente el 11% del total de los alumnos de la Facultad de Ingeniería.

La estructura de gobierno y la estructura administrativa están fijadas por el estatuto de la UNSJ.

La relación entre las estructuras departamentales y las distintas carreras es adecuada, siendo los departamentos los responsables directos de la organización de las tareas docentes. De la experiencia recogida durante la visita surge que la relación entre ciertos institutos de investigación y los departamentos debería ser más estrecha.

Existen en la Facultad dos sistemas integrados de registro y procesamiento de información: de personal y de alumnos. Ambos presentan inconvenientes por su antigüedad y pueden ser operados por personal administrativo, pero no por docentes o alumnos. En el caso del sistema de personal, el mismo contiene datos de su foja de servicio, pero no de sus antecedentes académicos y científicos. Sería conveniente modernizar estos sistemas, permitiendo la consulta por sus interesados y aumentando los datos acerca de la trayectoria docente.

No se comparte totalmente el juicio emitido en al autoevaluación en el sentido de que la normativa vigente es adecuada y suficiente, ya que se estima que deberían producirse modificaciones tendientes a establecer una más equitativa distribución de los fondos del producido propio, destinando una mayor parte a las actividades docentes de grado.

La enumeración de las debilidades constituye, fundamentalmente, un aporte crítico para mejorar la capacidad de educar de la Facultad de Ingeniería de la UNSJ. Debe dejarse entendido, sin embargo, que esta Facultad posee una larga trayectoria en la enseñanza universitaria que la ha llevado a la situación actual y que si bien son necesarios los ajustes indicados, se puede considerar como que cuenta con un consistente estructura física y humana para la enseñanza de las ingenierías.

## 2.2 El currículo en desarrollo

El único plan de estudios vigente es el aprobado en 1992 y persigue una formación adecuada en el término de cinco años. Se encuentra dividido en 10 bloques semestrales en los que se encuentran repartidas las 28 asignaturas. Esta distribución presenta una notable simetría que reparte 3 actividades curriculares por semestre, excluyendo el último que está dedicado íntegramente al trabajo de Tesis de Grado. Se observa, además, un reparto proporcional de la carga horaria que está comprendida entre las 25 y 26 horas semanales, lo que permite al estudiante destinar un tiempo semanal equivalente para la maduración de los conceptos. La estructura fue diseñada de tal forma que es posible separar dos ciclos: el primero, denominado “Ciclo Básico”, incluye la totalidad de las asignaturas correspondientes a ciencias básicas y cubre los dos primeros años de la carrera; el segundo, denominado “Ciclo de Especialización”, se desarrolla en los tres años restantes y abarca las asignaturas correspondientes a los otros bloques.

Este plan es totalmente rígido, no existiendo ningún tipo de materia electiva. Sin embargo, el perfil del egresado puede orientarse hacia alguna especialidad de la disciplina eléctrica mediante la elección del tema de su Tesis de Grado.

# CONEAU

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

La carga horaria total asciende a 4488, cumpliendo en exceso con el mínimo de 3750 exigido por la Resolución M.E. 1232/01. La distribución de la carga horaria por bloque también excede los valores mínimos requeridos, salvo en el caso del grupo de asignaturas complementarias donde se observa un leve déficit (21 horas) que se solucionará mediante una modificación del plan de estudios, cuya propuesta y aprobación se plantea para el próximo año lectivo.

No se declaran ciclos comunes pero 5 de las 28 actividades curriculares que integran el plan de estudios resultan comunes a otras carreras de la institución; 4 de ellas corresponden a Ciencias Básicas (Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático I y II y Química) y una al bloque de las Tecnologías Aplicadas (Hidráulica General y Máquinas Térmicas). Tal como se detalla en el análisis previo, este problema afecta en forma transversal a toda la facultad. Debería instrumentarse el dictado de las asignaturas comunes de Ciencia Básicas para todas las carreras que comparten contenidos aproximadamente coincidentes, de forma de optimizar el desempeño de la planta docente y las tareas administrativas relacionadas.

Los contenidos curriculares básicos de Matemática y Química, como así también muchos de los de Física, se encuentran desarrollados en asignaturas que se dictan durante los dos primeros años de carrera; pero algunos contenidos de física se desarrollan en diversas actividades del bloque de Tecnologías Básicas. Los trabajos prácticos de Química resultan razonables pero se considera conveniente reforzar los trabajos prácticos de Física. En particular, aquellos relativos a cinemática y dinámica (Física I), dado que no se dispone de un sistema de adquisición de datos que permita interactuar con una computadora. Por otro lado, no existe un curso de Física II pues se señala que el laboratorio de esta última presenta ciertas deficiencias en sus elementos, lo cual deriva en la no obligatoriedad del cumplimiento de la práctica experimental. Como consecuencia, parte de los contenidos de Física se incluyen en el Ciclo de Especialización.

Vale destacar que el énfasis puesto en el desarrollo de las actividades prácticas del Ciclo de Especialización es un aspecto muy destacable de este plan. Ello se ve facilitado por:

- La importante proporción de docentes con alta dedicación que se encuentran familiarizados con el instrumental y que disponen del tiempo necesario para la correcta y completa preparación de estas actividades.
- La reducida cantidad de alumnos.
- La disponibilidad de equipamiento actualizado en cantidad suficiente.

Se destaca la intensa formación práctica y, en particular, la carga horaria destinada a la realización de la Tesis de Grado. Dicha formación práctica se encuentra convenientemente distribuida en toda la estructura curricular. Se señala que, en el campo correspondiente a la resolución de problemas de ingeniería, se han sumado erróneamente horas correspondientes a asignaturas de Ciencias Básicas. De cualquier modo, descontando estas horas (182), la carga horaria alcanza 452, que supera ampliamente el mínimo recomendado en la resolución (150).

La práctica profesional supervisada es obligatoria para todos los alumnos y, en la mayoría de los casos, se realiza en el Instituto de Energía Eléctrica (IEE) durante el desarrollo de la Tesis de Grado. Esta situación es posible dada la importante cantidad de trabajos de transferencia tecnológica que allí se realizan y que permiten asegurar que dichas prácticas se encuentran vinculadas con el sector productivo de bienes y servicios, ajustándose a las condiciones establecidas en la resolución. También es necesario destacar que esta posibilidad se ve facilitada por la reducida cantidad de alumnos que se encuentran cursando los últimos años de la carrera.

El conocimiento del idioma inglés se exige como requisito extracurricular. Debe aprobarse un examen de conocimientos antes de cursar las actividades curriculares correspondientes al quinto cuatrimestre. Para aquellos alumnos que así lo requieran, la Facultad brinda la posibilidad de realizar cursos de iniciación en la comprensión de este idioma.

La comunicación oral y escrita es ejercitada mediante la preparación de informes, la exposición de temas en seminarios y, en particular, durante el desarrollo del trabajo de tesis. No obstante, en las entrevistas mantenidas con los docentes se detectó cierta preocupación respecto a las dificultades que manifiestan los alumnos en este aspecto. Se considera conveniente reforzar el desarrollo de esta habilidad quizás fijando como requisito una capacidad mínima comprobable mediante exámenes e instrumentando cursos de apoyo para adquirirlos. También se concuerda con la necesidad de reforzar los contenidos en ciencias sociales y humanidades.

No existen asignaturas específicas que desarrollen el tratamiento de conceptos relativos a gerenciamiento e impacto social. En la autoevaluación se menciona que estos temas tienen un tratamiento indirecto y en los planes de mejoras se propone modificar el plan de estudios, incluyendo dichos contenidos específicamente.

Existe coherencia entre los objetivos de la carrera y el plan de estudios vigente que conduce a la formación de un egresado con el perfil buscado para desempeñarse en el campo de la Ingeniería Eléctrica.

En cada una de las actividades curriculares existe correspondencia entre sus objetivos, los contenidos y la bibliografía. Las elecciones efectuadas por cada cátedra resultan adecuadas.

La bibliografía disponible en la Biblioteca Central se encuentra fundamentalmente conformada por libros clásicos de cada asignatura, sólo algunos de ellos en versiones actualizadas. A esta biblioteca recurren los alumnos mientras se encuentran cursando el Ciclo Básico. Ciertas cátedras editan apuntes de clase y cuentan con bibliotecas de propiedad de los docentes a las que tienen acceso los alumnos. Según se constató en la visita, durante el ciclo de especialización es utilizada, especialmente, la biblioteca del IEE en la que se encuentra material actualizado, una cantidad importante de colecciones de revistas internacionales y acceso a bases de datos. Esta biblioteca cubre de manera suficiente las necesidades del estudiante en el tramo final de su carrera, fortaleciendo su formación en tareas de investigación bibliográfica y asegurándole,

además, un invalorable contacto con el estado del arte de los distintos temas relacionados a la especialidad.

El plan de estudios presenta una articulación de los contenidos en orden de complejidad creciente. La secuencia de correlatividades permite cumplir con este objetivo.

No obstante, el régimen de estudios vigente permite la acumulación de una importante cantidad de asignaturas cursadas sin la aprobación del respectivo examen final. Este sistema incentiva al alumno al cursado de asignaturas sin los conocimientos previos suficientemente aprehendidos, afectando notablemente su rendimiento académico. El alumno se perjudica doblemente al quedar obligado a rendir su examen final mucho tiempo después de cursada la materia.

Si bien la actividad industrial se encuentra poco desarrollada en la zona, el IEE presenta un alto grado de vinculación a través de convenios con empresas de la región, de otras regiones y del exterior, que facilitan la realización de transferencias tecnológicas, auditorías, ensayos y otras actividades. Los alumnos se incorporan a las actividades de investigación y extensión, supervisados por docentes con dedicación exclusiva.

También se registran numerosos convenios con destacadas instituciones del exterior que permiten el intercambio de alumnos y docentes. Estos convenios se encuentran vigentes, con las dificultades derivadas del incremento de los costos de los viajes y estadías en el exterior. Si bien no se duda sobre los beneficios de estos intercambios, se deja constancia que la enseñanza se encuentra perfectamente cubierta con las disponibilidades de la institución.

En el Ciclo de Especialización los recursos materiales cubren satisfactoriamente las necesidades para la realización del trabajo experimental, pero sus características varían según la dependencia a la cual pertenecen. Los laboratorios de Máquinas Eléctricas y Mediciones Eléctricas, que dependen del Departamento de Ingeniería Electromecánica, cumplen en cantidad y calidad con la finalidad específica requerida para los mismos, si bien se nota cierta desactualización del instrumental. Los laboratorios de Termodinámica y Máquinas Térmicas, que dependen del Instituto de

Ingeniería Mecánica, satisfacen las necesidades de equipamiento. Los laboratorios del Departamento de Electrónica y del Instituto de Automática Industrial poseen equipamiento excelente para los trabajos relativos a esta especialidad. Finalmente, el IEE tiene el equipamiento didáctico que cubre las necesidades de la enseñanza experimental de electrónica básica y electrónica industrial.

Se señala que el equipamiento correspondiente a instalaciones eléctricas y luminotecnia resulta medianamente actualizado y el espacio no está bien provisto de medidas adecuadas de seguridad.

La mayor parte de los trabajos experimentales correspondientes a las asignaturas de eléctrica se realizan en el IEE, que en el último periodo recibió el aporte de dos planes FOMECA, totalmente ejecutados. Este recurso, más los recursos propios logrados a través de transferencias y servicios, permitieron actualizar y completar el equipamiento a niveles de excelencia.

Se destaca que durante las entrevistas se pudo percibir una cierta tendencia al aislamiento de los integrantes de cada una de las dependencias mencionadas. Esta característica se observó en la reunión mantenida con los alumnos de la especialidad electromecánica, quienes manifestaron sentirse marginados por esta situación. También se observó cierta marginación de algunas áreas que dependen del Departamento y no pertenecen al IIE, en particular las correspondientes a los laboratorios de Mediciones y Máquinas Eléctricas. Asimismo, se detectó cierto distanciamiento entre la Dirección del Departamento y el Instituto. De la experiencia recogida surge que estas relaciones deberían estrecharse para seguro beneficio de la carrera.

Tanto los exámenes finales integradores de varias asignaturas como la elaboración del trabajo de tesis contribuyen a la vinculación horizontal y vertical de los contenidos del plan de estudios.

La cantidad de docentes por asignatura y su dedicación garantizan la atención adecuada de los alumnos del Ciclo de Especialización. Por ejemplo, Medidas Eléctricas y Técnicas de AT registran 8 docentes para tan sólo 10 alumnos. Una de las pocas

excepciones es Máquinas Eléctricas, Comportamiento Transitorio y Diseño con un solo docente. Distinto es el caso de las materias correspondientes al bloque de Ciencias Básicas donde, tal como se mencionó previamente, se observa una elevada relación alumno/docente.

Se señala que el equipamiento correspondiente a instalaciones eléctricas y luminotecnica resulta medianamente actualizado y el espacio no está bien provisto de medidas adecuadas de seguridad.

El 72% de los docentes del Ciclo de Especialización, incluidos los que intervienen en Teoría de Campos y Teoría de Ondas, tiene dedicación exclusiva; el 5 % semiexclusiva (20 a 29 horas semanales) y el 23 % tiene dedicación simple (10 a 19 horas semanales).

Con respecto a las jerarquías docentes, se observa una especie de pirámide invertida en la que hay 15 profesores titulares y tan solo 7 auxiliares.

Un hecho destacado respecto de la formación del cuerpo académico es el elevado porcentaje de docentes con formación de posgrado, en particular doctorados en ingeniería en la especialidad eléctrica. De los 57 docentes, 12 se encuentran doctorados, 4 con el doctorado en curso y dos con maestrías en curso. Al mismo tiempo, 41 docentes se encuentran categorizados en el Sistema de Incentivos del Ministerio de Educación y 4 de ellos son, además, investigadores del CONICET. El único docente sin formación universitaria es un experto en informática designado como jefe de trabajos prácticos. Además, 7 alumnos avanzados participan como ayudantes de trabajos prácticos.

En el IEE existe una fuerte política de perfeccionamiento docente a nivel de doctorado en ingeniería. Se cuenta con mecanismos que permiten el apoyo económico para lograrlo como licencias con goce de haberes y becas externas obtenidas mediante la ejecución de convenios con instituciones extranjeras o mediante proyectos FOMECE.

Las actividades de investigación y transferencia que llevan a cabo los docentes se vuelcan indirectamente en sus actividades curriculares, facilitando una constante actualización y un permanente contacto con la realidad. En particular, las tareas

desarrolladas en el IEE son de carácter interdisciplinario y poseen la suficiente envergadura para asegurar un efecto positivo sobre la carrera. En este sector se concentran la mayor parte de los trabajos de investigación y la casi totalidad de las transferencias y servicios de la especialidad.

Las entrevistas mantenidas con el cuerpo docente (la mayoría integrantes del Instituto) permiten afirmar que la distribución de las tareas de investigación, docencia, servicios y extensión es totalmente dinámica. El reparto de responsabilidades se realiza teniendo en cuenta la naturaleza de los requerimientos y las capacidades para enfrentarlos. Resulta importante destacar que, la cantidad de docentes afectados a cada cátedra permite realizar los relevos necesarios ante determinados requerimientos, sin que se vea afectado el desarrollo de las asignaturas.

Los exámenes analizados durante la visita muestran evaluaciones realizadas a un buen nivel. Por otro lado, los trabajos de tesis revisados se consideran excelentes.

Según consta en la autoevaluación, los promedios de notas más bajos se registran en Física, y se considera que puede deberse a una nivelación deficiente del curso de ingreso. Además, dentro de las ciencias básicas, durante las entrevistas se detectó una cierta preferencia de los alumnos por los temas de Matemática.

Se presentaron 13 alumnos al ACCEDE que representan el 50% de aquellos que se encontraban en condiciones de rendir. Casi todos los alumnos que no se presentaron corresponden a cohortes anteriores a 1995. La respuesta fue totalmente satisfactoria en el primero y segundo problema pero el rendimiento fue disminuyendo hasta llegar al 50 % en el último. Esto se supone, en parte, motivado por la prolongada duración del examen. El análisis horizontal: unidades, cálculo numérico, manejo de información etc., muestra un comportamiento poco homogéneo.

Las condiciones de admisión no han variado en la última década. Tal como se indicó previamente, el sistema de ingreso consiste en un curso que se brinda en tres oportunidades a lo largo del año con contenidos de matemáticas, y en mucha menor medida física y química. Los alumnos deben aprobar un examen, para poder ingresar. Dada

la elevada tasa de deserción existente en el primer año (del orden del 50%) y en función de las entrevistas realizadas con los docentes, se desprende que el sistema de ingreso no garantiza la formación que deben tener los alumnos para incorporarse a la carrera. El desgranamiento en el segundo año es menor y en el resto de la carrera se hace aún menos notorio.

En el plan de mejoramiento se fija como objetivo mejorar el rendimiento de la carrera, disminuyendo el desgranamiento, la deserción y la cronicidad mediante el refuerzo de los métodos de preparación y selección del ingreso. Esto apunta a solucionar una de las debilidades más notorias de la carrera.

La duración real de la carrera se ha reducido a un promedio que oscila entre 5 y 6 años, muy próximo al valor ideal.

Casi la totalidad de los alumnos de la carrera llevan a cabo sus Tesis de Grado en el IEE, en general vinculados con los proyectos de investigación en curso.

### 2.3 La gestión curricular

La carrera se encuentra perfectamente enmarcada dentro de los objetivos de la institución.

La conducción de la carrera es responsabilidad del Departamento de Electromecánica que, además, tiene a su cargo las carreras de Ingeniería Mecánica y Electromecánica y, parcialmente, Ingeniería Industrial.

El Departamento cuenta con dos secretarías en dos turnos, un técnico para laboratorio y un encargado de pañol. Durante la visita se entrevistó a una persona administrativa quien manifestó, entre otras informaciones, que el trabajo resultaba un tanto excesivo dada la concentración de tres carreras y media. Un juicio similar fue vertido por el Jefe del Departamento. Resultaría conveniente reforzar el personal administrativo teniendo en cuenta que es de esperar mayor actividad con la incorporación de Ingeniería Industrial.

La estructura de dirección está formada por un Jefe, un Subjefe, un Consejo Departamental (formado por 6 miembros, dos por carrera) y un Claustro Departamental

(integrado por 8 representantes de los alumnos, todos los profesores y 2 representantes del personal no docente).

El Jefe, Subjefe y el Consejo Departamental se eligen por votación del Claustro cada tres años. Tanto el Jefe como el Subjefe tienen dedicación exclusiva y título de posgrado en gestión.

El Jefe del Departamento ejerce la dirección académica y administrativa como también la representación del Departamento, organizando y dirigiendo sus dependencia según pautas que establece el Consejo Directivo de la Unidad Académica. Preside el Claustro Departamental y el Consejo Departamental.

Durante la visita se constató que esta forma de gestión, en la cual interviene el “Claustro Departamental”, genera una cierta rigidez de manera que cualquier cambio a introducir requiere de un gran esfuerzo de consenso, primero entre los miembros claustrales que colaboran en la carrera, y luego en la unidad académica. Este constituye un tema para mejorar.

En las entrevistas mantenidas con los alumnos se observó que no participan de las reuniones del Claustro Departamental. Sería conveniente incentivar su participación ya que se detectaron inquietudes insatisfechas.

La UNSJ promueve todos los proyectos de investigación que se llevan a cabo en la carrera, pero dentro de márgenes muy estrechos de financiamiento. Esto permite oficializar la investigación mediante evaluaciones que garantizan la calidad de los trabajos pero sin brindar un sustento económico importante. Este inconveniente es solucionado con el aporte de ingresos por transferencias y subsidios obtenidos a través de vinculaciones con organismos nacionales e internacionales.

De acuerdo con la política existente en la UNSJ, la vinculación con el medio se lleva a cabo fundamentalmente a través de los institutos, no de los departamentos que están más cerca de la función docente. Sin embargo, en la medida que los docentes participan de esas acciones de transferencia a través de los institutos se enriquece su experiencia profesional, con el consecuente impacto positivo sobre la carrera.

A efectos de disminuir la deserción sería aconsejable incorporar un curso que oriente acerca de las diferentes disciplinas de la ingeniería. Igualmente, sería conveniente incorporar contenidos que ayuden al alumno a mejorar sus habilidades en comprensión de textos, y la comunicación oral y escrita.

No existe un sistema de tutorías ejercidas por docentes, ni tampoco por alumnos avanzados que guíen a los ingresantes. En la entrevista con responsables de la carrera, manifestaron su interés en implementar un sistema de tutorías para ayudar al alumno en su paso por el Ciclo Básico que es donde se produce el mayor desgranamiento.

De acuerdo a lo mencionado previamente, los mecanismos de selección para el ingreso o promoción de cargos docentes se basan en concursos públicos de antecedentes y oposición. Este sistema de selección tiene un impacto positivo, ya que el aspirante se prepara convenientemente en cada caso.

Por otro lado, la permanencia en los cargos está regida por un sistema de evaluación periódica, llamado “Control de Gestión”, que cada año obliga a presentar un plan de labor a desarrollar y cada tres años evalúa la labor desarrollada mediante una comisión. Dicha evaluación, que contiene informes de los jefes o responsables de las actividades con opinión fundada y encuestas a los alumnos, debe ser aprobada. El sistema ha tendido a proteger a los docentes de más antigüedad, con el consecuente envejecimiento en la planta, formándose una especie de pirámide invertida en la que hay muchas horas semanales de profesores titulares y asociados. A pesar de ello es posible asegurar, por un período razonable, la continuidad de las actividades docentes, tiempo suficiente para incorporar y formar jóvenes que aseguren el necesario relevo.

Las autoridades de la facultad no ven como problemático el envejecimiento de la planta docente, y defienden su funcionalidad. Sin embargo, el sistema de control de gestión está en proceso de evaluación y adecuación según corresponda.

La carrera no cuenta con un registro público de antecedentes del personal docente. Consultadas las autoridades, respondieron que cualquier interesado puede obtener

dicha información, por solicitud escrita, en la Secretaría Académica. Se carece, casi por completo de información sobre la carrera por un medio de acceso público y ágil, como por ejemplo Internet. Sería recomendable incorporar estos datos a la página web de la institución, que resulta pobre en su presentación y contenido.

Existen numerosos convenios con varias Instituciones para intercambio y perfeccionamiento de los docentes. Estos convenios, y las acciones de la facultad derivadas de las políticas de perfeccionamiento perseguidas, han permitido que varios docentes logren una formación de posgrado en Instituciones de otros países como: Rusia, España, Alemania y Chile.

Los edificios son propiedad de la UNSJ. Existe un déficit en las capacidades de laboratorio de las asignaturas del Ciclo Básico. En las entrevistas se mencionó que, lamentablemente, no pudo llegar a equiparse el Laboratorio de Física mediante los proyectos FOMEC.

En lo que refiere a asignaturas del Ciclo de Especialización, la mayoría de los recursos de laboratorio y equipamiento están localizados en el Instituto de Energía Eléctrica. Estos presentan un alto grado de actualización. El mantenimiento de equipos, adquisición de insumos, pagos de servicios y gran parte del reequipamiento se realizan gracias a los ingresos obtenidos por las actividades de servicios y transferencias del Instituto. El resto de los laboratorios se encuentran en edificios más antiguos, en los que se observa un mantenimiento relativamente bueno.

La Biblioteca Central es un aspecto crítico de la carrera. Los textos con que cuenta son, en general, antiguos, pero hay textos nuevos en los departamentos o institutos, adquiridos con ingresos provenientes de servicios. En una visita a la Biblioteca Central surgió adicionalmente el problema del sistema de búsqueda Microsis que, tal como se encuentra instalado, no tiene descriptores por temas, lo que dificulta búsquedas adecuadas. En dicha biblioteca no existen revistas de ingeniería eléctrica disponibles para consulta de estudiantes o profesores, habiendo sido disuelta la hemeroteca. En los últimos años sólo se han adquirido 5 libros.

Los estudiantes del Ciclo de Especialización utilizan la biblioteca del IEE que resulta muy completa y satisface las necesidades de una buena formación.

### **3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera y Recomendaciones**

El plan de estudios vigente incluye los contenidos curriculares básicos organizados en orden de complejidad creciente. Dichos contenidos abarcan la información imprescindible y aseguran los contenidos específicos para el título otorgado, como así también hacen a las competencias del perfil de egresado que se desea formar.

Los criterios de formación práctica guardan relación con los contenidos de las asignaturas y comprenden la formación experimental, la resolución de problemas de ingeniería, actividades de proyecto y diseño y el desarrollo de una práctica profesional supervisada en las condiciones establecidas en la resolución. Esta formación se desarrolla en ámbitos adecuados, algunos de los cuales tienen equipamiento que alcanza niveles de excelencia.

La bibliografía disponible es suficiente para satisfacer las necesidades de los estudiantes, fundamentalmente con los recursos disponibles en algunos institutos.

La carrera es llevada adelante por un equipo docente de excelente trayectoria profesional tanto en el ámbito académico como productivo, que aseguran la calidad de la enseñanza.

Se realizan las siguientes recomendaciones para la excelencia:

1. Instrumentar una metodología formal que permita asegurar habilidades para la comunicación oral y escrita; ampliar aspectos formativos relacionados con ciencias sociales y humanidades, gerenciamiento y gestión ambiental.

### **4. Conclusiones finales de la CONEAU**

Puesto lo actuado a consideración del plenario de la CONEAU, y al realizar un pormenorizado repaso de los elementos contenidos en el dictamen de los pares evaluadores, se procedió a analizar, en el marco del perfil de calidad propuesto en los estándares y demás requisitos legales establecidos en la Res. 1232/01, las características de

# CONEAU

*Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria*

MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

la carrera y los planes de mejoramiento presentados. Como consecuencia de ello, la CONEAU estima pertinente el establecimiento de compromisos de la unidad académica.

La universidad presentó una serie de planes de mejoramiento adicionales respecto de las siguientes metas institucionales cuya concreción resulta necesaria para asegurar la calidad de todas las carreras:

La institución ha propuesto la creación de un ciclo de actividades curriculares comunes que disminuirá la excesiva cantidad de versiones de las asignaturas correspondientes al área de ciencias básicas. La ventaja de un dictado homogéneo facilitará la flexibilización de la currícula otorgando al alumno la posibilidad de concretar la elección de su carrera transcurrido un cierto período de su incorporación al ámbito universitario.

Por otro lado, las carreras analizadas presentan una relación docente-alumno en el bloque de ciencias básicas que es inferior a los valores observados, en general, en los bloques tecnológicos. Una mayor dimensión de los equipos docentes dedicados a las primeras etapas de las carreras, reacomodando la estructura de la planta que debe ser menos rígida, atenderán las pautas establecidas en la resolución ministerial tendientes a que la institución tenga en cuenta sus recursos humanos para garantizar a los estudiantes una buena formación.

En los planes de mejoramiento la institución se plantea garantizar la calidad académica de la planta, mejorando los mecanismos de ingreso, permanencia, evaluación y promoción. Los cambios deberían llevar a una estructura óptima que presente un buen balance de cargos, especialidades y edades. Asimismo, cambios correctamente implementados permitirán alcanzar una planta docente más armónica, fortalecida por la complementación de las tareas de enseñanza con actividades de investigación. Con este objetivo se plantea promover la participación de los docentes investigadores en proyectos subsidiados por organismos de promoción de la investigación científica y tecnológica tanto nacionales como provinciales.

Además, en los planes de mejoramiento se manifiesta la intención de incrementar la actual participación de los recursos propios, provenientes de las actividades de transferencia, extensión y servicios, en el presupuesto de inversiones de la Unidad Académica. Este plan puede redundar en un importante beneficio para la institución contribuyendo al mejoramiento de la enseñanza de las ciencias básicas y apoyando las carreras que requieren mayor esfuerzo para mejorar su calidad. Además, se planifica fortalecer con estos recursos los servicios de biblioteca y hemeroteca, brindando apoyo a grupos de investigación incipientes y dando becas para actividades de posgrado, entre otras actividades.

Como medidas destinadas a la retención de los alumnos se creará un sistema de seguimiento que permitirá disponer de índices de deserción, cronicidad y desgranamiento. Del análisis de esa información surgirán estrategias específicas para mejorar las condiciones en las que los estudiantes realizan su aprendizaje, en especial en los primeros años como organizar la formación para que los alumnos tengan a su disposición un plantel docente con buena relación docente alumno, especial preparación pedagógica para atender a los diferentes niveles de formación en las comisiones o cursos, implementación de medidas que aseguren el asesoramiento temprano a los alumnos respecto de programas, bibliografía, temas y tipos de problemas que serán examinados en las distintas evaluaciones, etc. Así también se establecerá una normativa para determinar la caducidad del estado universitario y se implementará un sistema de correlatividades fuertes y débiles que fije claramente la exigencia de asignaturas cursadas y asignaturas aprobadas para avanzar en la currícula.

Finalmente, la institución mejorará sus fuentes de información no sólo aumentando los datos disponibles en la página web, especialmente los vinculados con aspectos reglamentarios, sino también modernizando los sistemas integrados de registro y procesamiento de información. Estas medidas llevarán, también, a una organización adecuada y de fácil acceso público de los antecedentes académicos de los docentes e investigadores y del estado académico de los alumnos.

De los Planes de Mejoramiento surgen los siguientes compromisos de la Unidad Académica:

- I. Crear un ciclo de actividades curriculares comunes a todas las carreras de ingeniería de la unidad académica.
- II. Mejorar la relación docente/alumno en las asignaturas de ciencias básicas. Brindar la formación experimental adecuada y suficiente, tanto en el área de física como de química, dotando los laboratorios del equipamiento necesario en función de la cantidad de alumnos.
- III. Optimizar la planta docente logrando un balance correcto de cargos, especialidades y edades que complemente las actividades de enseñanza con investigación, vinculación y extensión. Lograr que el sistema de evaluación periódica de docentes cumpla los fines para los que fue creado.
- IV. Incrementar la participación de los recursos propios en el presupuesto de inversión de la unidad académica.
- V. Crear un sistema de seguimiento de los alumnos, disponiendo de índices de deserción, cronicidad y desgranamiento. Fijar las condiciones que determinan la caducidad del estado universitario resolviendo la situación de los alumnos pasivos.
- VI. Mejorar las fuentes de información y sistemas integrados de registro y procesamiento de la misma.

Con relación a la calidad académica de la carrera, la CONEAU estima necesario el establecimiento de recomendaciones adicionales:

2. Reforzar los trabajos prácticos de física, particularmente los relativos a cinemática y dinámica.
3. Implementar un régimen de estudios que evite la acumulación de asignaturas cursadas sin la aprobación del examen final correspondiente. Implementar un sistema de tutorías.
4. Actualizar el instrumental de los laboratorios de Máquinas Eléctricas y Mediciones Eléctricas.

5. Implementar un sistema de gestión que agilice la toma de decisiones.
6. Instrumentar políticas tendientes a disminuir la edad promedio de la planta docente equilibrando su composición con el aumento en la proporción de profesores adjuntos y docentes auxiliares.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y  
ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Eléctrica, Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ingeniería por un período de seis (6) años con las recomendaciones que se detallan más abajo.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecido el compromiso de la institución para la implementación de las siguientes estrategias de mejoramiento:

- I. Crear un ciclo de actividades curriculares comunes a todas las carreras de ingeniería de la unidad académica.
- II. Mejorar la relación docente/alumno en las asignaturas de ciencias básicas. Asegurar la formación experimental adecuada y suficiente, tanto en el área de física como de química, dotando los laboratorios del equipamiento necesario en función de la cantidad de alumnos.
- III. Optimizar el aprovechamiento de la planta docente logrando un balance correcto de cargos, especialidades y edades que complemente las actividades de enseñanza con investigación, vinculación y extensión. Lograr que el sistema de evaluación periódica de docentes cumpla los fines para los que fue creado.
- IV. Incrementar la participación de los recursos propios en el presupuesto de inversión de la unidad académica.

- V. Crear un sistema de seguimiento de los alumnos, disponiendo de índices de deserción, cronicidad y desgranamiento. Fijar las condiciones que determinan la caducidad del estado universitario resolviendo la situación de los alumnos pasivos.
- VI. Mejorar las fuentes de información y sistemas integrados de registro y procesamiento de la misma.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Instrumentar una metodología formal que permita asegurar habilidades para la comunicación oral y escrita; ampliar aspectos formativos relacionados con ciencias sociales y humanidades, gerenciamiento y gestión ambiental.
2. Reforzar los trabajos prácticos de física, particularmente los relativos a cinemática y dinámica.
3. Implementar un régimen de estudios que evite la acumulación de asignaturas cursadas sin la aprobación del examen final correspondiente. Implementar un sistema de tutorías.
4. Actualizar el instrumental de los laboratorios de Máquinas Eléctricas y Mediciones Eléctricas.
5. Implementar un sistema de gestión que agilice la toma de decisiones.
6. Instrumentar políticas tendientes a disminuir la edad promedio de la planta docente equilibrando su composición con el aumento en la proporción de profesores adjuntos y docentes auxiliares.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 425 – CONEAU – 03