

RESOLUCION N°: 583/04

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Electromecánica, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería, por un período de tres años.

Buenos Aires, 15 de noviembre de 2004

Expte. N°: 804-434/02

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y demás constancias del Expediente, y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 – CONEAU, y las Resoluciones CONEAU N° 052/03 y 056/03; y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires 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 14 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 de abril de 2003 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 9 y 10 de junio de 2003. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 4 al 8 de agosto de 2003 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 23 de diciembre de 2003 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032 - CONEAU. Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución M.E. N°1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. Asimismo, en el dictamen se formularon 18 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 22 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 Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires cuenta con Facultades y Escuelas Superiores que se distribuyen de la siguiente manera en las tres sedes :

Sede Tandil: Facultades de Ciencias Exactas, Ciencias Veterinarias, Ciencias Humanas, Ciencias Económicas y de Artes. En esta ciudad se emplaza el rectorado de la U.N.C.P.B.A.

Sede Azul: Facultad de Agronomía, Escuela de Derecho e Instituto de Hidrología de Llanuras (IHLLA).

Sede Olavarría: Facultades de Ingeniería y Ciencias Sociales. Escuela Superior de Ciencias de la Salud.

La Facultad de Ingeniería se creó en el año 1974 con el objeto de atender la demanda resultante de una actividad industrial pujante en la zona de influencia. Inicialmente, se dictaron las carreras de Ingeniería en Construcciones, Electromecánica, Química Industrial, Agrimensura, y Profesorado en Química y Merceología. En la actualidad la oferta educativa se ha ampliado, y se dictan las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Profesorado en Física y Química (Profesorado en Química), Tecnicatura Universitaria en Electromedicina e Ingeniería en Seguridad e Higiene en el Trabajo. Esta última carrera, si bien se considera dentro de la oferta de grado, presenta condiciones especiales de ingreso dado que se requiere título de Ingeniero (se considera como postítulo).

En la actualidad la unidad académica cuenta con aproximadamente 960 alumnos y el promedio de ingreso anual en los últimos años es 220 alumnos. Las carreras de Ingeniería Electromecánica, Civil e Industrial son las más importantes en términos de alumnos dado que comprenden el 62% del total, valor que seguramente se incrementará

cuando la carrera de Ingeniería Industrial, creada en el año 2000, complete el dictado de los cinco años en 2004. En el periodo 1995-2001, han egresado 37 profesionales en promedio por año.

La oferta de carreras de posgrado es más reciente, y se ha ido incrementando en los últimos años. En la actualidad se dictan las siguientes carreras: Maestría en Tecnología y Construcciones de Hormigón, Maestría y Especialización en Enseñanza de las Ciencias Experimentales, Especialización en Industria Cerámica y Maestría y Especialización en Gestión Empresaria. La mayoría de estas carreras, al igual que las de grado, se relacionan directamente con temas de interés regional.

Es importante destacar los convenios implementados con otras instituciones, los cuales permiten la realización del ciclo básico en otras unidades académicas del país. En algunos casos estos convenios aumentan la oferta de grado, dado que se inicia una carrera en la unidad académica y luego se puede continuar otra carrera (por ejemplo Electrónica o Minas) en otro lugar. Pueden mencionarse los convenios con la Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de La Pampa, Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, etc.

En la unidad académica existe un Departamento de materias básicas que tiene a su cargo el dictado de once actividades, que comprende las áreas de Matemática, Física, Computación, Química y Medios de Representación. Estas actividades son comunes a todas las carreras, a excepción hecha para el área de Química, en la que Química Tecnológica se dicta para Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Civil y en cambio para Ingeniería Química se dicta Introducción a la Química. Estas asignaturas se cursan normalmente durante los dos primeros años, lo que facilita la movilidad de una carrera a otra, salvo en el caso mencionado de Ingeniería Química.

La organización y el seguimiento de las actividades curriculares están a cargo del Consejo Asesor Departamental de Ciencias Básicas, que si bien regula estas actividades, en las que es competente, no responde (así como ninguno de los Consejos

Asesores Departamentales de las diferentes carreras) a ninguna instancia formal de coordinación, con el consiguiente problema de articulación de las acciones en los tiempos y en las formas entre el Departamento de Ciencias Básicas y los de las carreras. No se han presentado planes de mejoramiento para cubrir esta debilidad, por lo tanto se requiere un plan para formalizar una instancia de coordinación de las actividades curriculares comunes.

Las actividades comunes correspondientes a las áreas de Matemática, Física y Química, Medios de Representación y Computación, tienen contenidos adecuados a la demanda de conocimientos comunes a las carreras involucradas en el proceso de acreditación. Lo mismo sucede en el área de Química, aunque Química Tecnológica no cubre el punto de cinética básica, la institución no propone un plan de mejoras al respecto, por lo que se requiere que se incluyan estos contenidos en la asignatura.

En el área de Física, tanto en Física I como en Física II hay un exceso de temas respecto de la duración cronológica de las materias. En el caso de Física I, además, se encuentran puntos cuya inclusión excede el nivel de una Física de 1º año de una carrera de ingeniería. En todas las actividades se verifica una adecuada correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía, la que es actualizada (a excepción de Física y Química, lo que no tiene por que constituir un impedimento dado el perfil clásico de las mismas) y suficiente en lo que a disponibilidad de textos para los alumnos se refiere, salvo en el caso de Computación que dispone de escasa bibliografía.

Las actividades comunes correspondientes a Matemática, Computación y Medios de Representación brindan totalmente los contenidos curriculares básicos establecidos en la Resolución M.E. N°1232/01. En lo que respecta a los contenidos de las Físicas I y II y las Químicas básicas, salvo el hecho puntualizado anteriormente respecto de Química Tecnológica, éstos responden a los requerimientos mínimos y las cargas horarias establecidos. Los laboratorios ocupan 90 hs. anuales para la carrera de Ingeniería Química y 75 para las otras dos. Sin embargo, se observa que Física I tiene muy pocas horas de laboratorio: sólo 15 hs sobre las 150 hs de la materia. Es deseable que la carga horaria de formación experimental en esta asignatura sea aumentada, dado que se

considera conveniente que aproximadamente un 20-25% de la carga total se dedique a esta actividad. Por otra parte, la carga horaria mínima del bloque de Ciencias Básicas y la distribución de la carga horaria mínima por disciplina, cumplen holgadamente con lo establecido por la Resolución antedicha.

No hay instancias institucionales de integración vertical de los contenidos del área hacia las carreras, por lo que ésta resulta variable, de acuerdo a si la integración se realiza con las materias del área (es el caso de Matemática, por ejemplo, en la cual la integración vertical se ve favorecida porque la mayoría comparte profesores), o si son de otras áreas en cuyo caso la integración es despareja y personalizada. Es necesario incorporar una instancia institucional que regule la integración vertical de conocimientos, ya que no se ha presentado un plan de mejoramiento tendiente a favorecer la integración de contenidos.

Hay en cambio integración vertical hacia abajo para con el área de ingreso, ya que varios de los docentes participan de ambas actividades. A nivel horizontal, la integración se realiza dentro de las cátedras en forma sencilla, dada la poca cantidad de docentes. En cuanto a la articulación horizontal con otras materias, se da entre los Análisis pero no con Cálculo Numérico, Física o Computación. Si bien la estructura curricular integra los contenidos del área en orden de complejidad creciente, no aparecen instancias integradoras.

La modalidad adoptada para el dictado de las actividades de las áreas de Matemática, Computación y Medios de Representación es la de clases teórico-prácticas con un régimen de aprobación por objetivos. La progresividad de la distribución temática es resultado de la modalidad empleada la que, por su carácter, asegura la formación práctica en ellas.

Las materias de Físicas y Químicas básicas, tienen una organización similar entre sí, con un régimen clásico de parciales, aprobación de trabajos de laboratorio y posibilidad de aprobación por promoción. Introducción a la Química, por su parte, está organizada en clases teórico-prácticas.

El análisis de los exámenes permite comprobar que tienen un adecuado nivel de exigencia y con alcances bien delimitados, versando los parciales sobre temas prácticos mientras que los finales tienen carácter teórico.

En las Ciencias Básicas se observa un alto porcentaje de alumnos que reprueba la cursada respecto de los inscriptos, llegando al 40% en el caso de Análisis I y Física I, aunque a medida que avanza la carrera va disminuyendo el número de alumnos que reprueba hasta estar en un orden del 20 o 25%. Tal situación provoca un evidente desgranamiento y retraso en las carreras. El análisis de cantidad de recursantes respecto de la cantidad de aprobados muestra que estos alcanzan al 50% o más de los primeros lo que, eliminando el efecto de la deserción primaria (alumnos ausentes) muestra sin embargo que es importante. La excepción la constituye Cálculo Numérico que prácticamente no tiene recursantes. Es evidente una falta de adaptación por parte de los ingresantes a la actividad universitaria, que se va paliando con el tiempo. Para el resto de las actividades básicas la situación es variada, llegando por ejemplo al 35% los recursantes para Química Tecnológica.

Respecto del rendimiento de los alumnos en los exámenes finales, se observa que si bien hay un alto porcentaje de aprobados (del orden del 85-90% de los que aprobaron la cursada), las notas promedio de aprobación son bajas, del orden de 5, aunque el 50% de los aprobados se ubica, en general, en la franja de entre 6 y 7.99, lo cual indica una aceptable formación del promedio de los alumnos.

El equipamiento informático para las materias del área, de acuerdo con el análisis de la información presentada y lo verificado en la visita, es poco actualizado y escaso ya que las 17 computadoras existentes deben ser compartidas por 380 alumnos en promedio.

Se ha presentado un plan de mejoramiento para ampliar el servicio del Gabinete de Computación de alumnos, cuyo objetivo es incrementar la disponibilidad de este servicio a 30 PC en el período 2003-2006, estas acciones se llevarán a cabo con

fuentes de financiamiento a través de programas a analizar y un Proyecto FOMEC aprobado que autoriza la adquisición de 12 computadoras.

Los laboratorios de Física y Química están bien equipados y pueden atender adecuadamente a los alumnos que cursan las distintas materias, también corroborado durante la visita.

En las materias del área de Matemática la relación docente-alumno (que es directa dada la modalidad teórico-práctica empleada por la mayoría de las cátedras), es del orden de 1 a 35, lo que es bajo para las materias del primer año, llegando al orden de 1 a 20, lo que es una buena relación, en las posteriores. La composición de los planteles tiene una aceptable cantidad de profesores y auxiliares de dedicación exclusiva (mayor o igual al 50% del plantel de la cátedra). En general la distribución de cargos es armónica, con buena relación profesores-auxiliares. Para Computación, Medios de Representación, Físicas y Químicas la distribución de cargos y los porcentajes de docentes de dedicación exclusiva es similar al caso anterior, y la relación docente-alumno se mantiene en niveles similares. Sin embargo, se verificó que los docentes de dedicación exclusiva y semiexclusiva (20-29 hs) disminuyeron levemente debido a que desaparecieron los cargos de dedicación semiexclusiva, los que se transformaron en cargos de dedicación parcial al ser modificado el estatuto de la UNCPBA, esto fue compensado por el incremento de los cargos de dedicación parcial (un ayudante graduado y tres no graduados con 10-19 hs) y la incorporación de un profesor adjunto con una carga de 30-39 hs.

En cuanto a la formación de los docentes, los del área de Matemática provienen: cinco de profesorado universitario en la especialidad (cursados en la UNC) y tres de la ingeniería. Dado que este grupo de actividades corresponde a temas básicos de la currícula de Matemática, la formación de los docentes es acorde con los contenidos de las mismas. Además, las trayectorias en la docencia que poseen son prolongadas y de progreso gradual, lo que se condice con las responsabilidades encomendadas. De todas formas es de hacer notar una baja proporción de docentes con formación en la ingeniería, lo que implica un déficit a la hora de orientar la actividad con un criterio acorde con las carreras usuarias.

Los profesores de Medios de Representación y de Computación provienen de la ingeniería y del Profesorado Universitario en Matemática por igual. En Probabilidad y Estadística, el profesor titular no posee título de ningún tipo, aunque obtuvo su cargo por concurso regular y ostenta una trayectoria considerable en la temática. En cuanto a Física y Química, uno solo de los docentes a cargo tiene formación por encima del grado. Dos son profesores universitarios con actividad de investigación. Las trayectorias docentes son similares a las de los docentes del área de Matemática.

Las actividades de investigación que se llevan a cabo por parte de los docentes de Matemática, Computación y Medios de Representación están relacionadas exclusivamente con la educación de Ciencias Básicas, siendo seis docentes en total los que realizan tal labor en dos proyectos distintos. Desde ese punto de vista, éstas, están relacionadas con sus actividades curriculares aunque no se haga investigación en las áreas específicas de las mismas. Como resultado de uno de los trabajos que se llevan a cabo, se implementó un sistema de cursada (Plan Niveles) que redujo en un 20% la deserción de alumnos en Análisis I, Álgebra y Geometría Analítica. En Física, se realiza investigación en un caso en temas específicos de la disciplina, aunque no relacionados con la actividad, y en el otro en educación de Ciencias Básicas. En cuanto a actividades de vinculación, se realiza una en el área de Computación y el resto, nuevamente en el área de docencia, en un proyecto de ingreso universitario.

La unidad académica cuenta con 202 docentes distribuidos entre profesores y auxiliares. De este total, 178 se ocupan de tareas de grado para atender 956 alumnos (datos ciclo lectivo 2002), lo cual muestra una relación alumno/docente que se considera muy adecuada (5.4 alumnos por docente). Dentro de los 178 existen 17 alumnos asistentes y 8 docentes contratados para el desarrollo de las carreras de grado, éstos no pueden ser designados por un tiempo mayor de 1 año, revertir carácter de regulares u ordinarios, ni tener mayor dedicación, por lo tanto el número de docentes susceptible de ser regularizado es 153, arrojando un porcentaje de 43% de docentes regulares. Este importante aspecto no se ha incluido en los planes de mejoramiento, en tanto la unidad académica consideró la

existencia de una política implementada, y por lo tanto no lo detectó como una debilidad, sin embargo el porcentaje de docentes regulares es bajo, por lo tanto se requiere presentar un plan de mejoramiento que asegure la regularización de los docentes.

Es importante destacar que un 43% de los docentes se desempeña con dedicación exclusiva, mientras que un 50% tiene una dedicación semanal menor a 10 hs. La comparación de datos correspondientes a la planta docente de los años 1997 y 2001 indica una mejora en las dedicaciones de los docentes. Esta mejora es un hecho importante y se recomienda mantener esta tendencia.

El análisis de los cargos docentes indica una distribución más o menos uniforme, sin embargo la mayoría de ellos corresponde a profesores adjuntos y jefes de trabajos prácticos. Se observa además un reducido número de profesores titulares, hecho que ha sido justificado en la Autoevaluación considerando que se aplica un sistema de promoción por concursos. De modo que dicho número irá aumentando paulatinamente cuando la formación, experiencia y producción de los docentes lo justifique.

La mayoría de los docentes presenta la condición de interinos, y sólo 67 de ellos (43%) son regulares. Debe distinguirse el caso de los cargos de profesores, donde la mayoría presentan la condición de regular. Actualmente se encuentra en desarrollo el 18° llamado a Concurso previsto en dos etapas: noviembre–diciembre de 2002 y marzo–junio de 2003. Es de destacar la iniciativa de la unidad académica para regularizar a sus docentes, con el objeto de elevar el porcentaje de docentes regulares con dedicación exclusiva al 88%.

Al analizar la formación de los docentes se observa que del total, 21 han alcanzado el grado de doctor, 15 el de magíster y 6 el de especialista. De los 15 docentes con grado de magíster, 6 de ellos son regulares, mientras que de los 21 con grado de doctor lo son solamente 4. Si se analiza la dedicación de los docentes con grado de magíster se observa que la mayoría, o sea 11 de ellos tienen dedicación exclusiva, pero para el caso de los doctores, sólo 6 tienen esa dedicación y 14 se desempeñan con dedicación simple. Esta situación de docentes con alta capacitación que revisten carácter no regular y baja

dedicación debería revertirse en el futuro, por lo que se requiere implementar planes para corregir esta debilidad.

La unidad académica cuenta con una política de formación de los docentes, la cual ha sido expresada en la Reforma Académica (Resolución CAFI N°127/97). Al respecto se observa que para las asignaturas complementarias y de ingeniería aplicada se recomienda una formación académica de “actualización”. Sería conveniente fomentar la formación de posgrado de todos los docentes, independientemente del bloque curricular, especialmente para los docentes con dedicación exclusiva (Resolución M.E. N°1232/01, estándar III.4). No obstante ello, durante la visita se constató un importante esfuerzo de los distintos grupos de docencia e investigación para estimular la formación de posgrado de todos sus miembros. Además, se ha formulado un plan de mejoramiento tendiente a incrementar el número de docentes con formación de posgrado, la meta es conseguir que el 60% del plantel docente, especialmente los docentes con mayores dedicaciones, alcance la formación de posgrado en el trienio 2003-2005. Para ello, se reorientará un porcentaje de la partida que anualmente se destina para el perfeccionamiento docente para concretar la finalización de los posgrados en curso y a iniciar.

Un número importante de docentes participa de tareas de investigación, siendo este aspecto una fortaleza de la unidad académica. La casi totalidad de los docentes investigadores pertenecen a un sistema de categorización en investigación.

La unidad académica ha implementado un procedimiento de preparación para el ingreso de los alumnos, pero este sistema no es selectivo ni obligatorio (Programa Integral para Ingreso Universitario, PIU). Como parte de este programa se realizan entrevistas personales y jornadas para los ingresantes. Además se dictan cursos vocacionales a los egresados y cursos de capacitación para los docentes del Polimodal de Olavarría.

En términos generales, la deserción resulta elevada si se considera que la relación egreso/ingreso (como promedio en el periodo 1995-2001) es de 18%, con valores extremos de 27% y 12% en ciertos años del mismo periodo. Sin embargo, debe

considerarse que se produce una deserción prematura, dado que un número significativo de inscriptos abandonan o no inician el cursado del primer semestre de las carreras. Si se consideran los alumnos que realmente comienzan las carreras, la relación egreso/ingreso mejora, pero se mantiene en niveles bajos. La falta de mecanismos de selección para el ingreso es probablemente la causa de la importante deserción que se observa en los primeros semestres.

Los datos estadísticos disponibles indican que existe cronicidad, la cual se atribuye fundamentalmente a razones laborales. El tiempo de graduación promedio es de 7 años y 9 meses, esto es 1.55 veces el tiempo teórico del plan de estudios, observándose que un 21% de los alumnos demoran más de 9 años. Dada la importancia de este aspecto, sería conveniente realizar un estudio más profundo para detectar si existen otras causas, aparte de las razones laborales, que conducen a que el tiempo de graduación sea elevado.

La unidad académica cuenta con distintos programas tendientes a disminuir la deserción y el desgranamiento, algunos de los cuales han conducido a resultados alentadores a pesar de su reciente implementación. Dado que el sistema de ingreso no cuenta con mecanismos selectivos, se requiere intensificar estos programas y además sistematizar la información requerida para evaluar los problemas de deserción y desgranamiento. Esta última debilidad, si bien se menciona en la Autoevaluación y se ha contemplado en los planes de mejoramiento, éstos resultan poco definidos.

La planta de personal administrativo y técnico cuenta con 39 integrantes, 5 de los cuales son profesionales, lo que resulta adecuado para realizar las tareas de apoyo docente, teniendo en cuenta el número de alumnos y docentes que integran la unidad académica. Se destaca también, que en los últimos años, la administración y financiamiento de algunas tareas de apoyo se realizan en forma conjunta con otra unidad académica a los efectos de optimizar los recursos.

La estructura organizativa de la unidad académica dispone de las Secretarías y Departamentos necesarios para asegurar el proceso educativo que se realiza.

Respecto de la política de perfeccionamiento del personal de apoyo se desarrolla un programa de Formación en Gestión Universitaria a través del cual se dictan cursos de manejo de herramientas informáticas, higiene y seguridad, primeros auxilios, etc. Además, se ha iniciado la Tecnicatura en Gestión Universitaria, en la que participan 15 personas. Sin embargo, el análisis de los cursos dictados en los últimos tres años muestra que es necesario incrementar la realización de cursos vinculados con temas informáticos, que resultan de importancia para la administración y gestión. Si bien esta debilidad fue detectada en la Autoevaluación no se han formulado planes de mejoramiento al respecto. Por lo tanto, es recomendable implementar una política explícita para la formación del personal de apoyo docente.

El acceso a los cargos, designación y promoción del personal se realiza a través de concurso cerrado (se limita a la institución). Sólo para el caso de personal profesional los concursos son abiertos. En la Autoevaluación se menciona la necesidad de implementar un sistema más flexible de acceso y promoción a los cargos no docentes, como así también de descentralizar la asignación de funciones y de evaluaciones periódicas como elementos básicos de control de gestión. Además, se indica que un objetivo de la unidad académica es la evaluación de desempeño de las funciones a partir del análisis sistemático de cada uno de los aspectos que permitan establecer competencias evaluables. Se recomienda desarrollar planes de mejoramiento para considerar estos aspectos.

La infraestructura civil para aulas, salas de reuniones y oficinas es suficiente y se encuentra en muy buen estado de conservación. Los edificios son propiedad de la universidad, con excepción de unos pocos casos que no afectan el desempeño de las tareas docentes. Se ha detectado la necesidad de construir auditorios con mayor capacidad y un aula magna, fundamentalmente para tareas de extensión. Durante la visita se informó que la construcción del aula magna se iniciará en el año 2004, esto representa un anhelo de la unidad académica, pero no es indispensable para el normal desarrollo de las actividades educativas.

Con respecto a los laboratorios, los informes de constatación indican que, en general, el equipamiento es adecuado. Los laboratorios de Química y Física, utilizados por todas las carreras, muestran la falta de algunos elementos. Sin embargo estas carencias no se consideran significativas para la realización de la práctica experimental de las asignaturas involucradas. Los laboratorios no cuentan con taller y personal técnico para el mantenimiento, debido a que las tareas se realizan en forma centralizada o bien se contratan (como en el caso del mantenimiento de equipamiento informático).

El estado general de conservación de los laboratorios es bueno y se cumple con las medidas de seguridad para personal y alumnos.

El equipamiento informático es escaso, tal como ha sido comprobado durante la visita. Se ha implementado un plan de mejoramiento relacionado con el equipamiento informático que involucra la incorporación de 15 PC por año, la ampliación del servicio del Gabinete de computación para disponer de 30 PC en el período 2003-2006 y la dotación a las carreras de computadoras para el uso exclusivo de los alumnos. Para ello se cuenta con la aprobación de un proyecto FOMECA. Este plan se considera satisfactorio.

Las redes de información son adecuadas, sin embargo, es muy importante que se disponga de programas de actualización y mejoramiento permanente.

La biblioteca de la unidad académica funciona junto con la biblioteca de Ciencias Sociales a los efectos de optimizar recursos. Un problema importante es la falta de espacio tanto para libros como en la sala de lectura. Sin embargo, ya se ha iniciado la construcción de instalaciones de mayor capacidad, con lo cual este inconveniente será solucionado a la brevedad. El número de títulos relacionados con las carreras de ingeniería que se presentan a acreditación es de aproximadamente 4500, mientras que el número de ejemplares es del orden de 7700. En el caso particular de Ciencias Básicas la relación títulos/ejemplares es del orden de 3. Estos valores indican que faltan ejemplares para préstamo a los alumnos (dado que un ejemplar siempre queda en la biblioteca para consulta). Además, se observa la falta de publicaciones periódicas internacionales, las que

son importantes para investigación y posgrado. Los horarios de atención de la biblioteca son adecuados. El personal a cargo es suficiente y su capacitación satisfactoria.

Respecto de esta debilidad la institución ha diseñado un plan de mejoramiento para la biblioteca que implica la incorporación de los ejemplares actuales al inventario informatizado de la biblioteca, la detección de las necesidades específicas y títulos a incrementar para las distintas carreras a través de los docentes y la compra de la bibliografía. Asimismo, ya se ha ejecutado la suscripción de revistas para las colecciones del año 2003 y se encuentra aprobado el proyecto FOMECA que autoriza la adquisición de \$10.000 en bibliografía. Este plan que resulta adecuado se llevará a cabo en el período 2003-2004.

Los fondos necesarios para el funcionamiento de la unidad académica provienen fundamentalmente de aportes directos de la institución, destinándose entre el 86 y 90% a salarios del personal. En términos comparativos, se observa que la carrera de Ingeniería Industrial, la segunda en importancia en cuanto a número de alumnos, recibe aportes significativamente menores (un tercio de lo que recibe la carrera de Ingeniería Civil, con igual número de alumnos). Esta situación, en caso de no corregirse, se agravará en los próximos años cuando se completen todos los años de la carrera de Ingeniería Industrial, de reciente creación. El hecho de que esta carrera aproveche estructuras existentes de otras, no justificaría la amplia diferencia observada. Este problema fue detectado en el proceso de Autoevaluación y durante la visita se indicó que existe la intención de incorporar 10 docentes con dedicación exclusiva, sin embargo no se incluye en los planes de mejoramiento presentados. Puede concluirse que de mantenerse los aportes institucionales, la institución puede asegurar la finalización de las respectivas carreras por parte de los alumnos admitidos en ellas. En el caso de la carrera de Ingeniería Industrial, sería necesario un análisis más detallado para que la conclusión previa sea válida.

Los fondos originados por servicios y transferencia tecnológica representan aproximadamente un 2 al 3% del total (en los últimos tres años), mientras que aquellos

obtenidos de aranceles y matrícula significan un aporte del orden del 1%. Se observa una tendencia decreciente en el periodo 2000-2002, probablemente como consecuencia de la recesión por la que atraviesa el país. Los recursos propios se destinan, fundamentalmente, a la compra de equipamiento, insumos, bibliografía y becas. Sería conveniente que, a través del incremento de tareas de investigación y desarrollo, se pudieran aumentar los recursos propios generados por transferencia tecnológica, sin que ello afecte la actividad académica.

La unidad académica dispone de distintos tipos de becas para sus alumnos, cuyo número ha ido aumentando progresivamente en los últimos años. Estas becas se distribuyen en forma más o menos uniforme entre las distintas carreras de ingeniería, con excepción de Ingeniería Industrial que presenta porcentajes significativamente menores.

Política y gestión académica

En los últimos años se han impulsado medidas destinadas a incentivar la investigación mediante la formación de equipos de trabajo destinados fundamentalmente a resolver problemas de interés regional y la incorporación de alumnos a través de becas. Este criterio se observa en muchos de los 17 proyectos de investigación que se desarrollan actualmente en la unidad académica, lo que se considera una fortaleza a destacar. Al respecto resulta importante la creación de la Secretaría de Investigación y Posgrado en el año 2000 con el objeto de incentivar la realización de estas actividades.

El análisis de las actividades de investigación y desarrollo indica que, a pesar del esfuerzo realizado, es conveniente incrementar las actividades de investigación para incorporar un mayor número de docentes y especialmente de alumnos. La mayoría de los proyectos no tiene participación formal de alumnos, dado que para ello se requieren becas, sin embargo los alumnos colaboran en las tareas de investigación. Además, sería recomendable incrementar la participación de organismos nacionales de financiamiento, como el CONICET o FONCyT.

A los efectos de realizar tareas de investigación y desarrollo, intercambiar docentes, etc, la unidad académica cuenta con convenios con instituciones del país y del

extranjero. Dada la importancia de este tema se recomienda intensificar las actividades de intercambio.

Las actividades de vinculación y transferencia se coordinan a través de la Secretaría de Extensión, Vinculación y Transferencia (SEVyT). Las políticas en relación con este tema se consideran adecuadas, especialmente en lo referido a la transferencia de resultados y conocimientos de los grupos de investigación y desarrollo. La unidad académica mantiene convenios con instituciones públicas, organizaciones de bien público y empresas, evidenciando así una buena relación con la comunidad.

La transferencia social y la vinculación con la comunidad son aspectos importantes, dado que contribuyen a formar ingenieros concientes de sus responsabilidades sociales, destacándose la realización de tareas significativas en este sentido. Sin embargo, debe distinguirse adecuadamente la diferencia entre ayuda social y transferencia tecnológica y vinculación con el sector productivo de bienes y servicios. El análisis de la documentación correspondiente muestra varios casos en los que se declara que el objeto del convenio es la transferencia tecnológica, sin embargo las tareas o servicios involucrados no pueden considerarse en tal categoría. Como ejemplos de esta situación pueden mencionarse el proyecto y presupuesto de la ampliación de una escuela o el proyecto arquitectónico de un parque para niños y de un centro de capacitación laboral. Estos casos, si bien muestran un compromiso social de la unidad académica, representan la prestación de servicios profesionales rutinarios, sin transferencia tecnológica. De igual modo, los convenios con instituciones educativas o de bien público no pueden considerarse vinculación con el sector productivo, por ejemplo: Proyecto integral para Ingreso Universitario o Planificación de Carrera Universitaria.

La unidad académica no dispone de una política explícita de cooperación interinstitucional. Para corregir este aspecto, se ha creado un plan de mejoramiento que plantea elaborar un documento de discusión de Política de Cooperación interinstitucional, analizar los convenios existentes para marzo-octubre de 2003, aprobar este documento entre octubre-noviembre de 2003 y aprobar los programas institucionales específicos de

cooperación en mayo de 2004. Se establecen los recursos y responsables de su ejecución, por lo tanto este plan se considera suficiente y adecuado.

Asimismo, los convenios implementados hasta el momento con otras instituciones educativas del país y el extranjero permiten el desarrollo de tareas de investigación conjunta, intercambio de docentes, etc.

La unidad académica cuenta con una política clara tendiente a lograr el perfeccionamiento de los docentes en general, y la formación de posgrado para aquellos que disponen de dedicación exclusiva. Se han implementado distintas acciones en los últimos años para alcanzar estos objetivos. Sin embargo, las políticas vigentes al respecto recomiendan una formación académica de actualización para los docentes de las asignaturas complementarias y de ingeniería aplicada. Es necesario fomentar la formación de posgrado de todos los docentes, independientemente del bloque curricular.

La actualización y perfeccionamiento de graduados se realiza a través de actividades de posgrado y de cursos. Especialmente en los últimos años se observa una actividad importante y creciente al respecto, recomendándose continuar con esta tendencia. Para reforzar estas tareas se trabaja en forma conjunta con el Colegio de Ingenieros y se ha iniciado recientemente el desarrollo de un Grupo para el Apoyo de la Educación a Distancia.

Los criterios de ingreso a la carrera docente son los usuales en la universidad argentina, esto es a través de Concursos de Antecedentes y Oposición, tanto para cargos ordinarios como interinos, asegurando la continuidad de los docentes en sus funciones en un plazo razonable. La evaluación se realiza por medio de un informe anual que los docentes presentan al Consejo Académico, siendo atribución de los Directores de Departamento la evaluación periódica y anual de las actividades de los docentes. Para los docentes ordinarios la evaluación se complementa con concursos realizados cada 6 o 3 años, según sean profesores o auxiliares. Esta instancia también se utiliza como mecanismo de promoción dentro de la carrera docente.

Del análisis de la información suministrada y de los informes de constatación se observa un uso coordinado y planificado de los recursos físicos, destacándose la utilización compartida de aulas, auditorios, laboratorios, etc, no sólo entre las distintas carreras de la unidad académica, sino también con otras de la universidad, ubicadas en el mismo predio.

Los sistemas de registro de alumnos y docentes se encuentran informatizados, y son los usuales en varias universidades argentinas. En el caso del sistema para docentes, se indica que es poco utilizado para la toma de decisiones y su accesibilidad es restringida. Sin embargo, en la visita se constató que ello se debe a defectos propios del sistema PAMPA por lo cual se está desarrollando otro sistema.

Se ha iniciado recientemente una base de datos sobre graduados, indicándose en el Informe de Autoevaluación que es necesario completar la información e implementar mecanismos de control. Este aspecto, que se considera importante para el seguimiento de los graduados ha sido contemplado en los planes de mejoramiento, los que proponen la actualización de la base de datos de graduados, la detección de demandas, la instalación de un espacio en sitio web de la facultad para vinculación, un registro de curriculum vitae para ofertas laborales, diseño de programas para formación continua y diseño de programas de inserción laboral, este plan se llevará a cabo entre marzo de 2003 y mayo de 2004.

La unidad académica ha implementado un Programa Integral para el Ingreso Universitario, PIU, el cual contempla aspectos vocacionales y la revisión de contenidos. La mayor parte de las actividades revisten carácter de semipresencial. Se realizan, además, entrevistas personales y jornadas para los ingresantes y se dictan cursos vocacionales a los egresados y cursos de capacitación para los docentes de la Polimodal de Olavarría. El sistema de ingreso no es selectivo ni obligatorio. Como resultado de la Autoevaluación se concluyó que el proceso de admisión se considera adecuado, dado que las instalaciones, infraestructura, cuerpo docente y el número acotado de ingresantes justifican esta política. Se aduce además, que entre el 70% y 80% de los alumnos que concurre a estos cursos

permanece en el establecimiento y obtiene mejores rendimientos. A pesar de los argumentos mencionados, se considera que debido a los problemas propios del sistema de educación media se requiere revisar en forma integral el sistema de ingreso, a los efectos de asegurar la correcta inserción de los alumnos en las actividades curriculares de la unidad académica.

La institución dispone de distintos tipos de becas para sus alumnos, cuyo número ha ido aumentando progresivamente en los últimos años. Estas becas se distribuyen en forma más o menos uniforme entre las distintas carreras de ingeniería, con excepción de Ingeniería Industrial que presenta porcentajes significativamente menores. Se dispone además, de comedor universitario, residencia estudiantil y sistema de salud gratuito (a través de un convenio con el Hospital Municipal).

La unidad académica ha implementado distintas acciones para orientar a ingresantes y alumnos, tales como tutorías a ingresantes, asesoramiento para la planificación de la carrera universitaria y de las trayectorias educativas de los alumnos de ingeniería, así como re-orientación vocacional. Estas acciones han conducido a un incremento en la retención de los alumnos, mayor porcentaje de acreditación total de la asignatura y una mejor integración de los jóvenes a la vida universitaria.

La estructura de Gobierno y Gestión de la unidad académica ha evolucionado paulatinamente hasta alcanzar una configuración que le permite el desarrollo de las tareas de docencia, investigación y extensión. Esta estructura puede resumirse en: Consejo Académico, Decano-Vicedecano, 4 Secretarías (Académica, General, Investigación y Posgrado, Extensión, Vinculación y Transferencia), 6 Departamentos Académicos, cada uno de ellos con un Consejo Asesor Departamental y Comisiones (relacionadas con distintos temas).

La estructura actual permite el desarrollo de una adecuada relación entre la unidad académica y las distintas carreras, a los efectos de planificar y coordinar las actividades. La relación entre las distintas carreras (Departamentos Académicos) se establece a través de la Secretaría Académica.

La relación entre la unidad académica y la universidad presenta algunas particularidades resultantes de la distancia con la sede del rectorado, que se ubica en la ciudad de Tandil. No obstante ello, se considera que no existen problemas importantes que dificulten el desarrollo de las actividades académicas o las tareas de gestión. Existe una Comisión Interfacultades, destinada a coordinar la oferta académica entre distintas unidades.

La unidad académica dispone de la estructura adecuada y de los sistemas de planificación necesarios para la asignación y distribución de fondos. Si bien no existen mecanismos formales para la elaboración del presupuesto, se ha implementado la normativa interna necesaria para su realización.

Se desarrollan acciones tendientes a aumentar la generación de fondos ajenos a los aportes institucionales, a través de la prestación de servicios y de fondos como el FOMECA. Sin embargo, estas acciones deben intensificarse dado que los fondos obtenidos por este medio son muy reducidos en comparación con los aportes institucionales. Además, se observa una tendencia decreciente de dichos fondos en los últimos años, probablemente como consecuencia de la crisis económica por la que atraviesa el país.

La visión y objetivos de la unidad académica, expresados en la Planificación Estratégica de la Facultad, contemplan el desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión. Acorde a ello, se dispone de la normativa necesaria para cumplir la misión. Es por ello que se concluye que, con algunas modificaciones en lo que se refiere a la gestión académica y a la distribución, dedicación y formación del personal docente, la unidad académica puede alcanzar un nivel de excelencia.

2.2 La calidad académica de la carrera

La carrera de Ingeniería Electromecánica fue creada en el año 1976. Desde entonces hubo algunos cambios en los planes de estudio, el último de los cuales se produjo en 1994, con leves modificaciones en 1999.

La estructura del plan de estudios vigente es, en general, acorde al perfil del egresado y a los objetivos de la carrera.

Las asignaturas están agrupadas por áreas equivalentes a los cuatro bloques curriculares: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias.

El plan de estudios incluye tanto asignaturas obligatorias como optativas. Estas últimas se planifican por períodos de dos años, siendo aprobada la oferta por las autoridades de la unidad académica a propuesta del Departamento. Se considera que con esta oferta se garantiza al alumno la disponibilidad de un espacio curricular al que puede optar por interés particular y a los efectos de dar una determinada orientación a su carrera.

Los contenidos curriculares básicos son los necesarios para la carrera de Ingeniería Electromecánica y están dispuestos razonablemente, mostrando una adecuada distribución de la carga horaria, acorde con lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01.

Las carreras que se dictan en la unidad académica no cuentan con un ciclo común. No obstante, las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas sí son compartidas, lo que permite un mejor aprovechamiento de los recursos humanos.

Las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas están administradas por un Departamento que tiene a su cargo el dictado de once actividades, que comprenden las áreas de Matemática, Física, Computación, Química y Medios de Representación. Estas actividades son comunes a todas las carreras, a excepción del área de Química, en la que Química Tecnológica se dicta para Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Civil y en cambio para Ingeniería Química se dicta Introducción a la Química.

Debe señalarse que la asignatura Química Tecnológica no contempla los contenidos correspondientes a cinética básica. A excepción de lo mencionado anteriormente, se considera que las Actividades Curriculares Comunes correspondientes al área de Matemática, Física, Química, Computación y Medios de Representación cumplen con los contenidos curriculares básicos y la carga horaria establecidos por la Resolución M.E. N°1232/01.

La carga horaria por disciplina de Ciencias Básicas se distribuye del siguiente modo:

	Carga horaria carrera	Carga horaria Resolución 1232/01
Matemática	630	400
Física	270	225
Química	120	50
Sistemas Rep e Informática	180	75

No hay instancias institucionales de integración vertical de los contenidos del área de Básicas hacia las carreras, por lo que ésta resulta variable, de acuerdo a si la integración es con las materias del área (es el caso de Matemática, por ejemplo, en la cual la integración vertical se ve favorecida porque la mayoría comparte profesores), o si son de otras áreas en cuyo caso la integración es despereja y personalizada. Por lo tanto, es necesario que la unidad académica implemente instancias formales que favorezcan la integración vertical de conocimientos.

El plan de estudios presenta algunas debilidades respecto de los contenidos curriculares correspondientes a las Tecnologías Básicas. No están contempladas asignaturas indispensables como Mecánica Racional y Mecánica de los Fluidos, si bien el Informe de Autoevaluación refiere incluir algunos conceptos en la asignatura Sistemas Hidráulicos y Neumáticos. Se considera que éstos no son suficientes para alcanzar lo requerido por la Resolución M.E. N°1232/01. La institución formula un plan de mejoramiento que contempla incorporar los contenidos al plan de estudios, este plan no se considera lo suficientemente preciso, por lo tanto es necesario completar y efectivizar este plan de mejoramiento.

Respecto del bloque de las Tecnologías Aplicadas, no se incluyen los contenidos correspondientes a máquinas hidráulicas y variantes de transformación de energía, si bien el Informe de Autoevaluación refiere contemplar algunos contenidos en la asignatura Sistemas Hidráulicos y Neumáticos, se considera que no son los requeridos por

la Resolución M.E. N°1232/01. Además, estos contenidos no se incluyen en otras asignaturas de la carrera (confirmado en las reuniones con los docentes de la carrera). No se ha presentado un plan de mejoramiento para resolver esta incorporación, por lo tanto es necesario incorporar los contenidos correspondientes a máquinas hidráulicas y variantes de transformación de energía en el plan de estudios.

La carrera muestra un fuerte sesgo electro-electrónico y de lo observado durante la visita se infiere una orientación preferencial hacia los temas de control, con una consecuente debilidad en lo que a la parte mecánica se refiere. Esto se nota particularmente por la ausencia de contenidos específicos como los ya mencionados de mecánica racional, mecánica de los fluidos y máquinas hidráulicas y la fuerte formación electrónica y de control que no se corresponde con las Actividades Reservadas al Ingeniero Electromecánico que figuran en el anexo V.6 de la Resolución M.E. N°1232/01. Se requiere implementar mecanismos que compensen los contenidos del área mecánica para lograr la adecuación a la normativa vigente.

Comparados con la reserva de actividades profesionales que para la carrera de Ingeniería Electromecánica hace la Resolución M.E. N°1232/01, faltan parcialmente los contenidos necesarios a “Proyecto, dirección y ejecución, de máquinas, equipos, aparatos e instrumentos, mecanismos y accesorios, cuyo principio de funcionamiento sea eléctrico, mecánico, térmico, hidráulico, neumático, o bien combine cualquiera de ellos” en particular lo que se relaciona con máquinas (turbinas) hidráulicas. Por lo tanto se requiere incorporarlos al plan de estudios.

El plan de estudios no contempla la enseñanza de lengua inglesa, no obstante, sí incluye la aprobación curricular de idioma inglés antes de comenzar a cursar las asignaturas del 4° año de la carrera. Para ello, se dictan cursos de apoyo y se cuenta con un laboratorio de idiomas. Tanto en la Autoevaluación como en un plan de mejoramiento se contempla la posibilidad de revisar el plan de estudios e incrementar el grado de dominio de inglés.

El plan de estudios posee algunos contenidos obligatorios sobre ciencias sociales y humanidades, tales como economía, legislación, estos contenidos no resultan suficientes para alcanzar lo requerido por la Resolución M.E N°1232/01. La carrera presentó un plan de mejoramiento en el que contempla incorporar asignaturas de formación humanística al plan de estudios en diciembre de 2003, el mismo debería completarse e implementarse.

La formación práctica es adecuada para las asignaturas que se dictan en la carrera. Algunas prácticas son realizadas por convenio fuera de la unidad académica por falta del equipamiento necesario (el mecanizado de piezas se realiza en la Escuela Técnica). Los laboratorios tienen capacidad para que los alumnos hagan prácticas y trabajos experimentales, los que se realizan por grupos reducidos de modo de dar a todos los integrantes la posibilidad de trabajar objetivamente con los equipos disponibles.

La resolución de problemas de ingeniería y las actividades de proyecto y diseño están presentes en todas las asignaturas con intensidad adecuada a la formación buscada.

El plan de estudios no incluye la Práctica Profesional Supervisada, si bien entre los requisitos de graduación existe la elaboración de un Trabajo Final Integrador previsto con una duración de 120 hs. Estas 120 hs. corresponden a las actividades a desarrollar entre el alumno y el tutor, siendo que el trabajo en sí comporta una cantidad de horas variable que supera ampliamente esta previsión y también la carga mínima requerida por la Resolución M.E.N°1232/01 para la Práctica Profesional Supervisada, esto ha sido comprobado durante la visita, en las entrevistas mantenidas con los docentes y los alumnos, algunos de ellos con el Trabajo Final en proceso y otros con el mismo ya presentado.

De lo mencionado anteriormente se pretende destacar que en la carrera existe la estructura básica para implementar la realización de la Práctica Profesional Supervisada (contacto con la industria y organismos de gobierno, así como convenios con algunos de ellos). El plan de mejoramiento contempla la incorporación de la Práctica Profesional

Supervisada en el plan de estudios especificando el cronograma y responsables de la ejecución, pero no detalla la carga horaria asignada a esta actividad. Por lo tanto, es necesario incorporar efectivamente la Práctica Profesional Supervisada en el plan de estudios con una carga horaria mínima de 200 hs., para todos los alumnos y en el sector productivo de bienes y/o servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos.

Las asignaturas del área de Complementarias referidas a Economía, Legislación y Organización Industrial son obligatorias, mientras que la asignatura Seguridad e Higiene en el Trabajo es optativa. No se ha presentado un plan de mejora al respecto, por lo tanto, a los efectos de cumplir con lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01, es necesario incorporar la asignatura Seguridad e Higiene en el Trabajo como obligatoria en el plan de estudios.

Las asignaturas optativas se presentan por planeamiento bianual y con el apoyo de las autoridades de la unidad académica. Con esto garantizan el dictado de asignaturas que los alumnos seleccionan, con cantidad de inscriptos razonable y evitan el dictado de asignaturas para pocos alumnos. La asignatura “Centros de Mecanizado y Robótica” se mantiene siempre entre las optativas ofrecidas de acuerdo a lo manifestado por el Director del Departamento de la carrera.

La carga horaria total de la carrera es de 4130 hs., de las cuales 3570 hs. corresponden a los bloques de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias, 80 hs. están destinadas al aprendizaje de idioma Inglés, 40 hs. al Seminario de Introducción a la Ingeniería Electromecánica, 50 hs. al Seminario de Comunicaciones Técnicas, 120 hs. a la elaboración del Proyecto Final de Carrera y 270 hs. a asignaturas optativas. Los seminarios antes mencionados son obligatorios.

La distribución de la carga horaria por bloque curricular es la siguiente:

Bloque curricular	Ciencias Básicas	Tecnologías Básicas	Tecnologías Aplicadas	Complementarias
Obligatorias	1200	840	1320	210
Resolución 1232/01	750	575	575	175

Se cumplen las cargas horarias propuestas por la Resolución M.E. N°1232/01 tanto en la carga horaria total como en los diferentes bloques curriculares y en los criterios de intensidad de la formación práctica.

Actualmente, el cuerpo docente de la carrera de Ingeniería Electromecánica está constituido por un total de 86 docentes, distribuidos de la siguiente manera en cuanto a los cargos: 39 docentes regulares, 40 docentes interinos, 2 docentes contratados y 5 docentes ad-honorem, o sea 53% de integrantes regulares y 44% de interinos, más 3% de contratados.

Según el Informe de Autoevaluación, los llamados a Concurso para docentes y auxiliares regulares han de llevar estos números, a fines de 2003, a 74% de docentes regulares y 23% de interinos.

Este es un proceso que se viene desarrollando desde algún tiempo atrás y no está relacionado con la instancia de acreditación. El objetivo es pues, completar los cuadros de la manera más correcta posible como modo de asegurar, con la duración de los cargos regulares, la continuidad y la calidad de la enseñanza.

El plantel docente ha permanecido estable en cuanto al número de integrantes, durante los últimos años. En cuanto a las categorías y a las dedicaciones ha aumentado.

Según consta en el Informe de Autoevaluación, el cuerpo docente está recibiendo actualmente recursos humanos provenientes del exterior y de universidades nacionales, que han completado sus estudios de posgrado. Estos recursos fortalecen su capacidad científico-tecnológica.

En la actualidad, la carrera cuenta con cuatro posgraduados en el extranjero y cinco en el país según el siguiente detalle: un doctor, siete magíster y un especialista.

Dos docentes del Departamento de Electromecánica se encuentran completando sus estudios de posgrado (finalizando su tesis doctoral), uno en Brasil y el otro en España. Un docente del Departamento se encuentra cursando sus estudios de posgrado (doctorado) en la Universidad del Sur y otro docente iniciará un posgrado en el exterior.

Todos los docentes mencionados poseen dedicación exclusiva y la formación de posgrado que están adquiriendo está centralmente vinculada con los bloques curriculares en los que se desempeñan, además están desarrollando actividades de investigación, desarrollo y vinculación.

Esto es claro índice de la tarea que en este sentido está desarrollando la unidad académica, y se ha constatado que los docentes que se han reincorporado luego de sus estudios en el extranjero, continúan trabajando en proyectos de investigación y de extensión (biogás, energías alternativas, caracterización por imágenes, etc.).

En la carrera de Ingeniería Electromecánica las tareas de investigación, desarrollo y vinculación se materializan desde el Grupo INTELYMEC, que es el que alberga los diferentes grupos ejecutores de los proyectos.

Los grupos de investigación incorporan a los alumnos en ellos, en correspondencia con la recomendación de la Resolución M.E. N°1232/01. El total de alumnos que participa en investigación y desarrollo es relativamente importante, a diferencia de la baja cantidad de alumnos que se incorpora a las actividades de transferencia. Es recomendable que un mayor número de alumnos se inserte en estas actividades.

Tanto la formación de grado como la de posgrado de los docentes es adecuada a las responsabilidades que les competen. Existe un 75% de docentes correspondientes a las diferentes áreas (Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas,

Tecnologías Aplicadas y Complementarias) con dedicación exclusiva con título de posgrado o con posgrados en curso.

La cantidad de docentes que realiza actividades profesionales es relativamente baja en las Ciencias Básicas (35%), aumenta para las Tecnologías Básicas (50%) y es alta para las Tecnologías Aplicadas (80%). En las Complementarias este valor supera el 90%.

La totalidad de los docentes con dedicación exclusiva se dedica a actividades de investigación y desarrollo, mientras que los docentes con dedicación simple (o sea los que desarrollan actividades particulares) sólo son el 14% y los docentes de dedicación media supera el 80%.

La cantidad de alumnos que ingresan a la carrera por año se mantiene en una media levemente superior a sesenta (estable durante los últimos años), mientras que la matrícula de la carrera también se mantiene estable con poco más de doscientos ochenta alumnos.

Los datos correspondientes al año 2002 son los siguientes: 265 alumnos cursando la carrera y 71 alumnos ingresantes y de la información suministrada se observa que en el período 2000-2002 el total de egresados es de 41.

En los dos primeros años de la carrera hay un alto grado de deserción, si se consideran los ingresantes y los inscriptos en tercer año se deduce que la cohorte se reduce en aproximadamente 50%.

La duración de la carrera es para el 64% de los alumnos de más de siete años, para el 45% de más de ocho años y para el 29% de más de nueve años, estos porcentajes reflejan un elevado índice de desgranamiento y cronicidad. Las encuestas con alumnos muestran que el 50% de ellos trabaja formal o informalmente, otros están realizando pasantías gestionadas por la institución, y un 27% de alumnos se dedica completamente al estudio (más de 20 hs. semanales), probablemente estos factores sean algunas de las probables causas del desgranamiento.

La unidad académica ha implementado acciones tendientes a corregir los problemas de desgranamiento, cronicidad y deserción. Estas son:

-El Programa de Ingreso Universitario (PIU) que ataca las cuestiones cognitivas previas, los proyectos vocacionales, las competencias y los hábitos, este programa recientemente implementado, tiene como antecedente el curso de nivelación que se desarrolló previamente arrojando resultados significativos con respecto al rendimiento académico de los alumnos durante el primer año.

-El Proyecto Niveles, destinado a facilitar la adquisición de conocimientos en las materias básicas (en los primeros cuatrimestres), de aplicación en las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático I, Análisis Matemático II y Análisis Matemático III.

-El redictado de las asignaturas Física I y II, esta modalidad es implementada a partir del año 2000 y continua con la trayectoria del Proyecto Niveles.

-El proyecto de Extensión denominado “Planificación de Carrera Universitaria” (Resolución Consejo Académico N°224/01) a cargo del Departamento de Orientación y Bienestar, cuyos objetivos son la orientación y el asesoramiento a los alumnos en toda la carrera universitaria, sobre todo en los momentos de transición como el ingreso a la carrera, y en el transcurso de todo el primer año.

-Las tutorías a ingresantes son una forma de acompañamiento para la adaptación a la vida universitaria, llevadas a cabo por docentes y alumnos avanzados.

Si bien estas medidas destacan el interés de la unidad académica de solucionar estos problemas, sería conveniente revisar estos programas, ya que los porcentajes de desgranamiento, cronicidad y deserción continúan siendo elevados a pesar de su implementación.

La facultad capta el 100% de los estudiantes locales de ingeniería. El número de alumnos becados es relevante y supera el 25%.

El Departamento de la carrera ha implementado en los últimos años algunos mecanismos tendientes a mejorar el plan de estudios, entre ellos revisar la posición de

algunas asignaturas, ajustar el régimen de correlatividades, intensificar el sistema de promoción y limitar la cantidad máxima de asignaturas pendientes de la aprobación del examen final (diez asignaturas, incluyendo las del cuatrimestre en que el alumno se inscribe).

La validez de las asignaturas aprobadas se extiende por un tiempo igual al doble de la duración teórica de la carrera, momento a partir del cual las asignaturas con final aprobado pierden su validez debiendo ser rendidas nuevamente.

Los resultados del ACCEDE son bajos y reflejan un alumnado poco preparado para enfrentar problemas de ingeniería relativamente simples como fueron los propuestos. Entre los criterios de evaluación se halla el de manejo de unidades con resultados particularmente bajos, los cuales denotan que el tema de unidades no es suficientemente marcado por las cátedras y esto se ha observado en los trabajos de los alumnos (trabajos finales) en los que no se corrigen los más que frecuentes errores en las unidades. Otro criterio del ACCEDE es la presentación de trabajos, en el cual se obtuvo baja calificación, observándose una diferencia respecto de los Trabajos Finales revisados durante la visita, los que sí reflejan una elaboración y resolución correctas. Es necesario que el Departamento implemente acciones tendientes a corregir estas debilidades.

La unidad académica no realiza un seguimiento de los graduados, por lo tanto la información disponible sobre la situación de los mismos es escasa. No obstante, en una entrevista mantenida en ocasión de la visita, se detectó la siguiente situación: el número de graduados en la especialidad, entre el 29/04/94 y el 01/08/02 es de 113, de los cuales, el 64% se dedica a actividades profesionales específicas, el 20% se dedica a actividades académicas, el 9% está dedicado a actividades no específicas y el 7% se encuentra desocupado. Estos porcentajes indican que los graduados encuentran una buena inserción en la sociedad.

Un programa de orientación a futuros graduados reúne alrededor de dos tercios de los alumnos próximos a graduarse y graduados recientes. En este programa se

desarrollan por un lado, jornadas de trabajo grupal y por otro, entrevistas individuales para analizar diferentes aspectos relativos a la inserción laboral.

La tasa de egreso tiene un promedio cercano al 21% sobre el número total de ingresantes, lo que lo convierte en un número alto en este tipo de carreras. Para disponer de mejor información sobre los graduados, es importante que se implemente una metodología de seguimiento. Los planes de mejoramiento de la unidad académica contemplan implementar acciones dirigidas al seguimiento de graduados, lo que resulta adecuado en tanto se pueda tener una visión integradora de los problemas que enfrentan los egresados. Estos planes están elaborados correctamente.

La unidad académica cuenta con espacios de reciente construcción y en buen estado de conservación para desarrollar tanto las actividades áulicas como las administrativas.

Los laboratorios cuentan con un equipamiento parcialmente adecuado para llevar a cabo las actividades que en ellos se realizan. El estado de los equipos es entre bueno y muy bueno, con un buen mantenimiento. Si bien hay ciertos elementos que deberían incorporarse, se están implementando acciones progresivamente.

El laboratorio de Electrotecnia está estructurado adecuadamente para la realización de las prácticas previstas, pero tiene poca elasticidad para experimentar con máquinas diferentes a las existentes. Se nota en el laboratorio la importancia que tiene en la carrera el control y la adquisición de datos, pero no se observa espacio para permitir a los alumnos desmontar máquinas o armar conjuntos.

El acceso de los alumnos a talleres de montaje, instalación, construcción de equipos, etc. es acotado, por lo tanto se requiere que esta debilidad sea corregida a fin de cumplir con los estándares V.10 y V.11 de la Resolución M.E. N°1232/01.

El Laboratorio de Automatización y Robótica (LAR) está en pleno desarrollo, con planes de transformar en CNC una fresadora común y el proyecto de integrarla con el robot ABB y mesas de transferencia a construir. Además, cuenta con un banco de neumática (FESTO), varios PLC y placas para adquisición de datos.

El Laboratorio de Materiales cuenta con dos máquinas universales para ensayos, un durómetro y un microscopio para metalografía. La preparación de probetas, cuando es necesario, se realiza en dependencias de la Facultad de Ciencias Exactas (en la sede de Tandil).

El Laboratorio de Mecánica sólo tiene algunos elementos de metrología. Es éste uno de los que está en fase de equiparse y según consta en el plan de mejoramiento está prevista la incorporación de un banco didáctico de ciclos termodinámicos y elementos básicos de medición de ciclos térmicos para asistir los trabajos de las asignaturas Termodinámica y Máquinas Térmicas. El plan de mejora muestra de manera detallada los objetivos generales para ejecutar las modificaciones propuestas así como las metas específicas, acciones, cronograma, indicadores de avance y responsables. Para estas incorporaciones cuentan con los espacios físicos requeridos así como también con los recursos humanos y una reserva de \$ 45.000 distribuidos en tres años (2003 al 2005).

Los Laboratorios de Física y Química están adecuadamente equipados para la enseñanza práctica que en ellos se imparte.

La unidad académica no cuenta con máquinas herramienta, pero por intermedio de un convenio con la Escuela Técnica utiliza las de su propiedad para satisfacer las necesidades de la carrera.

En los laboratorios de la carrera no existe ninguna máquina hidráulica (turbina, rueda o similar) para mostrar a los alumnos, sí se hallaron algunos elementos correspondientes a máquinas hidráulicas en los laboratorios de la carrera de Ingeniería Civil. Es necesario que estos elementos se pongan a disposición de los alumnos dentro de los laboratorios destinados a la carrera de Ingeniería Electromecánica.

El acervo de software es adecuado al uso didáctico de las herramientas computacionales.

La biblioteca dispone de bibliografía adecuada, aún cuando no en todos los casos es moderna. Ciertamente gran parte de las materias usa bibliografía que ya tiene algunas décadas pero que es excelente en su contenido y no es indispensable cambiarla. De

todos modos, el plan de mejoramiento contempla interesantes metas para el trienio 2003-2005, con una previsión de crecimiento del orden del 6% anual en la dotación de libros para la institución.

Es importante señalar que la biblioteca tiene cinco revistas especializadas, siendo dos de temática eléctrica, una química, una de vivienda y la restante del cemento, ninguna de ellas es del área mecánica. Se requiere incrementar el número de revistas especializadas en el área mecánica.

El espacio correspondiente a la sala de lectura es reducido, problema que quedará solucionado con la construcción ya iniciada de nuevos espacios físicos.

La dotación informática de la biblioteca es reducida. Se recomienda mejorarla.

La unidad académica y por lo tanto la carrera, disponen de un financiamiento que aporta básicamente los salarios para los docentes y los no docentes. Recursos de la universidad se destinan a equipamiento y obras civiles cuando son necesarios y en la medida de las posibilidades.

Dada la meseta en la curva de ingresantes en que se encuentra la unidad académica, no se espera que surjan necesidades diferentes de las actuales en el futuro cercano, por lo tanto los recursos con los que cuenta, de mantenerse estable la matrícula, son adecuados para mantener y asegurar las condiciones actuales.

Respecto de los recursos provenientes de convenios, éstos se aplican a los gastos que las tareas generadas por estos convenios demandan y no son relevantes (del orden del 3% del total en los últimos años).

La Gestión Curricular

La unidad académica tiene una modalidad de gobierno que es homogénea para todas las carreras.

La estructura básica de gobierno es la siguiente: Consejo Académico, Decano y Vice Decano y cuatro Secretarías.

En las carreras existen seis Departamentos Académicos respectivamente, cada uno con un Consejo Asesor Departamental, responsable de las actividades específicas a cada uno de ellos. La vinculación entre los Departamentos se desarrolla por medio de la Secretaría Académica. Cada Departamento Académico está conformado por docentes, alumnos y graduados, o sea siete miembros en total, y su funcionamiento es el adecuado para la carrera.

La unidad académica ha implementado para la carrera una organización adecuada, la que permite que los especialistas del Departamento garanticen y ejecuten las acciones pertinentes desde la experiencia y el conocimiento. Las personas que ocupan actualmente los cargos de gestión tienen una trayectoria que los habilita plenamente para ejercerlos. La elección de los cargos se realiza por métodos democráticos.

De acuerdo a lo que se ha observado durante la visita a la facultad, la comunicación entre el Departamento y las autoridades es excelente.

La estructura administrativa corresponde a la unidad académica y es eficiente en la coordinación de las diferentes actividades. La incorporación de medios informatizados (como el SIU Guaraní) colabora eficazmente con la gestión.

El plan de estudios de la carrera, en cuanto a sus objetivos, perfil del egresado y estructura, es congruente con la misión de la institución, aunque cumple parcialmente con los requisitos de la Resolución M.E. N°1232/01, pues como ya ha sido mencionado, no se imparten los contenidos necesarios para algunas de las actividades profesionales a las que hace mención y reserva el anexo V.6 de la Resolución M.E. N°1232/01. Tampoco se respetan los contenidos mínimos de las Tecnologías Básicas, donde faltan los contenidos curriculares correspondientes a mecánica racional y mecánica de los fluidos ni los de las Tecnologías Aplicadas correspondientes a máquinas hidráulicas.

El seguimiento del plan de estudios está a cargo del Consejo Asesor Departamental, el que trabaja directamente en las necesidades de la carrera.

El Director del Departamento es un docente regular y es el responsable directo del funcionamiento del Consejo Asesor Departamental. Se ha comprobado que este

mecanismo ha sido eficaz para mantener la carrera dentro de las condiciones propuestas por la unidad académica.

La carrera presenta un total de 36 acuerdos y convenios con diferentes universidades, instituciones oficiales, ONG's y empresas, tanto nacionales como extranjeras, con las que ha desarrollado una importante cantidad de actividades.

Mediante estos convenios la unidad académica desarrolla trabajos de investigación, desarrollo, extensión y transferencia, acceso a pasantías o visitas grupales y la ejecución de trabajos prácticos y de laboratorio lo cual complementa las facilidades de la infraestructura propia.

Como consecuencia de los convenios obtenidos, la institución resalta la experiencia adquirida para insertar alumnos en empresas mediante el uso de modalidades como pasantías o becas, lo que ciertamente es un buen inicio para consolidar la Práctica Profesional Supervisada, tal como lo exige la Resolución M.E. N°1232/01.

La unidad académica es la que determina el modo de ingreso a la docencia y la permanencia, con mecanismos perfectamente determinados.

Tanto para acceder a los cargos regulares cuanto a los cargos interinos se utiliza la instancia concursal, mientras que el desempeño docente se mide por una evaluación anual que implica la presentación de un informe por parte del docente, el que es analizado por el Consejo Académico. Los Directores de Departamento son responsables de la evaluación permanente sobre el desempeño de los integrantes del cuerpo docente bajo su dirección. El mecanismo de Concursos también es el empleado para la promoción de los docentes a cargos superiores.

Este modo de ingreso, permanencia y promoción es el que corresponde a la función y jerarquía de la institución. La evaluación permanente permite a los responsables de las mismas seguir la evolución de los docentes en las diferentes actividades (docente, investigación, desarrollo, extensión, gobierno, etc.) y también permite aferir los logros en función de una propuesta de carrera docente dada.

La unidad académica ha formalizado una gran cantidad de convenios para el desarrollo de actividades extracurriculares con el dictado de cursos abiertos a la comunidad, los que facilitan el contacto con las técnicas de última generación tanto a los docentes como a los alumnos.

Del mismo modo, la gestión lleva al cuerpo docente a trabajar en proyectos de investigación, desarrollo, extensión y transferencia, mediante convenios con entes públicos y privados nacionales y extranjeros, con un crecimiento sostenido de estas actividades.

La unidad académica está empleando actualmente el sistema SIU GUARANI en reemplazo de los anteriormente utilizados, este nuevo modo de gestión está siendo implementado en diversas universidades y su puesta en marcha, reciente, ya está mejorando la gestión de los alumnos tanto de la unidad académica como de la carrera. Se cuenta con adecuado soporte informático que permite dar una respuesta acorde y personal capacitado en el funcionamiento del mismo. La administración de los diferentes eventos que hacen a la vida universitaria (cursadas, exámenes, legajos de alumnos, etc.) puede ser abordada fácilmente por este método y está prevista la complementación de las facilidades actuales, con la incorporación de un módulo para permitir el acceso vía Internet.

La unidad académica, como se ha mencionado anteriormente, ha implementado algunos programas para mejorar las condiciones en que se desarrolla la enseñanza, sobre todo entre el primero y el cuarto semestre, con la intención de reducir la deserción y el desgranamiento. Si bien la implementación de estos programas se destaca como una fortaleza, es necesario revisar y mejorar las acciones.

No existe un sistema de gestión para los graduados, pero la institución ha detectado esta debilidad y la incluye de manera correcta entre sus planes de mejoramiento. Se recomienda efectivizar este plan.

Los espacios físicos de la unidad académica, en general, son adecuados y suficientes a excepción de algunas debilidades que se observan en varios laboratorios.

Respecto de la gestión, se detecta una adecuada disposición a ejecutar las modificaciones pertinentes. El espacio que necesita ampliación con más urgencia es la biblioteca, en su sector destinado a los usuarios, ampliación ya prevista en el plan de mejoramiento.

Es necesaria una ampliación del equipamiento informático así como también la modernización del ya existente. Esto está previsto por un plan de mejoramiento, para el que se cuenta con espacio físico, recursos humanos y una previsión económica de \$ 20.000 por año.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

En la institución hay un Departamento de materias básicas que tiene a su cargo el dictado de 11 actividades comunes para todas las carreras, si bien existe el Consejo Asesor Departamental de Ciencias Básicas, el mismo no responde a ninguna instancia formal de coordinación, lo que conlleva problemas de articulación. En el área de Ciencias Básicas no se contemplan los contenidos de cinética básica. Se nota un exceso de temas respecto de la duración cronológica de las materias de física y se incluyen puntos que exceden el nivel de una Física de 1º año de una carrera de ingeniería. Además, en Física I la carga horaria destinada a las prácticas de laboratorio es insuficiente. El equipamiento informático para las materias del área es poco actualizado y escaso. La composición del plantel docente del área es aceptable.

La unidad académica cuenta con el 43% de docentes regulares, lo que indica un porcentaje bajo. Un número importante de docentes participa de tareas de investigación, lo que constituye una fortaleza.

La institución ha implementado programas de preparación para el ingreso de los alumnos tendientes a disminuir la deserción y el desgranamiento, sin embargo la deserción continúa resultando alta y existe cronicidad. El nivel de exigencia a los alumnos es bueno.

El personal administrativo y técnico es el adecuado para realizar las tareas de apoyo docente. Si bien se cuenta con una política de perfeccionamiento, se debería implementar un sistema más flexible de acceso y promoción a los cargos no docentes.

En la actualidad, en la institución, se desarrollan 17 proyectos de investigación en los que colaboran los alumnos, esto se considera una fortaleza a destacar. Las políticas relativas a las actividades de vinculación y transferencia se consideran adecuadas. La institución no cuenta con una política explícita de cooperación interinstitucional, por lo que se ha implementado un plan de mejoramiento para definirla.

El plan de estudios de la carrera presenta algunas debilidades respecto de los contenidos curriculares correspondientes a las Tecnologías Básicas y Aplicadas. Las actividades correspondientes a la formación práctica son adecuadas, pero no se garantiza la Práctica Profesional Supervisada. La carga horaria total del plan de estudios cumple con lo exigido por la Resolución M.E. N°1232/01. El seguimiento del plan de estudios está a cargo del Consejo Asesor Departamental, el responsable directo es el Director del Departamento, y la comunicación entre el Departamento y las autoridades es excelente.

El número total de docentes de la carrera es de 86 y es adecuado para desarrollar tanto las actividades de docencia como investigación, desarrollo y vinculación. La formación de los docentes es buena, la cantidad de docentes que realizan actividades profesionales es relativamente baja para la Ciencias Básicas, aumenta para las Tecnologías Básicas y es alta para las Tecnologías Aplicadas.

La cantidad total de alumnos cursando la carrera, en el año 2002, es de 265. En los 2 primeros años hay un alto grado de deserción y la duración real de la carrera es de entre 7 y 9 años.

Los laboratorios de la carrera cuentan con equipamiento parcialmente adecuado y el estado y mantenimiento de los equipos es bueno. La biblioteca cuenta con la bibliografía adecuada aunque no está, en todos los casos modernizada. No existen revistas especializadas en el área de mecánica.

4. Síntesis de los planes de mejoramiento y compromisos

Del conjunto de los planes de mejoramiento propuestos por la institución para superar las debilidades detectadas durante el proceso de Autoevaluación, el Comité de Pares considera satisfactorios los correspondientes a la unidad académica referidos a la compra de bibliografía específica de las carreras, a reforzar el equipamiento informático y a implementar una política de cooperación interinstitucional, y el correspondiente a la carrera referido a incorporar el equipamiento para realizar la actividades prácticas de las asignaturas Termodinámica y Máquinas Térmicas, tal como han sido formulados y descriptos en los párrafos precedentes. En consecuencia, a partir de ello se deducen los siguientes compromisos:

Por parte de la unidad académica:

- I. Implementar las mejoras diseñadas para reforzar el equipamiento informático concretando la compra de las computadoras especificadas en el plan de mejoramiento. Detectar las necesidades específicas de la bibliografía para cada una de las carreras y comprar los textos para satisfacer las necesidades detectadas.
- II. Implementar las estrategias diseñadas para poner en marcha una política de Cooperación Interinstitucional.

Por parte de la carrera:

- I. Incorporar un banco didáctico de ciclos termodinámicos y elementos básicos de medición de ciclos térmicos para realizar las actividades prácticas de las asignaturas Termodinámica y Máquinas Térmicas, dentro del período 2003-2005.

5. Requerimientos y recomendaciones

Como se ha señalado anteriormente, la institución ha presentado diversos planes de mejoramiento, sin embargo, a excepción de los mencionados en el punto 4 y de los cuales se desprenden los compromisos indicados, los restantes no resultan lo suficientemente precisos.

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: Presentar un plan de mejoramiento que asegure el desarrollo de un plan sistemático para la regularización de los docentes.

Requerimiento 2: Formalizar y sistematizar la coordinación de las Actividades Curriculares Comunes.

Requerimiento 3: Incorporar instancias formales que favorezcan la integración vertical de conocimientos, del área de Ciencias Básicas hacia las carreras.

Requerimiento 4: Aumentar la carga horaria asignada a la Práctica Experimental de Física I, dado que la carga horaria destinada a tal fin es muy reducida. Se considera conveniente que aproximadamente un 20-25% de la carga horaria total se destine a la formación experimental.

Requerimiento 5: Evitar la excesiva densidad temática de los contenidos de Ciencias Básicas en un tiempo reducido, ya que la complejidad de los temas requiere que los alumnos tengan un tiempo de maduración tal que les permita asimilar los contenidos dictados.

Requerimiento 6: Revisar y mejorar los programas creados e implementados a fin de reducir situaciones de fracaso, deserción y desgranamiento en el ciclo inicial, así como también sistematizar la información requerida para evaluar estadísticamente estos problemas.

A la carrera:

Requerimiento 7: Incluir los contenidos curriculares relativos a máquinas hidráulicas en el plan de estudios.

Requerimiento 8: Incluir en los laboratorios de la carrera las máquinas hidráulicas existentes parcialmente en los laboratorios de la carrera de Ingeniería Civil, a fin que los alumnos dispongan de ellas para desarrollar las prácticas de laboratorio.

- Requerimiento 9: Implementar las prácticas de laboratorio que permitan a los alumnos el desarrollo de las mismas con máquinas térmicas, frigoríficas y bancos de hidráulica.
- Requerimiento 10: Incluir en el plan de estudios las asignaturas: Gestión Ambiental y Seguridad, Higiene y Saneamiento Ambiental como obligatorias.
- Requerimiento 11: Incluir en el plan de estudios la Práctica Profesional Supervisada tal como lo establece la Resolución ME N°1232/01. La misma debe implementarse para todos los alumnos, acreditando un mínimo de 200 hs., en el sector productivo de bienes y/o servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos.
- Requerimiento 12: Incluir en el plan de estudios los contenidos curriculares correspondientes a mecánica racional y mecánica de los fluidos.
- Requerimiento 13: En el Área de Ciencias Básicas incluir los contenidos de cinética básica en la asignatura Química Tecnológica.
- Requerimiento 14: Desarrollar facilidades para el acceso de los alumnos a actividades relativas a talleres de montaje e instalación de equipos, construcción, reparación o fabricación de objetos como complemento de la actividad de los laboratorios.
- Requerimiento 15: Mejorar la dotación de material disponible en la biblioteca en el área mecánica y en particular publicaciones periódicas (revistas), así como también la dotación informática tanto para el uso de los funcionarios como de los usuarios.
- Requerimiento 16: Revisar y mejorar la distribución de la carga horaria entre la enseñanza de los contenidos curriculares correspondientes a la Electroelectrónica (incluyendo control) y los correspondientes a Mecánica, para equilibrar el plan de estudios.
- Requerimiento 17: Implementar el plan de mejoramiento correspondiente a incorporar los contenidos de ciencias sociales y humanidades al plan de estudios en asignaturas obligatorias.
- Requerimiento 18: Efectuar las revisiones necesarias en el plan de estudios y el proceso de enseñanza y aprendizaje atendiendo a los temas en los que se obtuvieron resultados más

deficitarios en el ACCEDE (especialmente manejo de unidades y capacidad para la producción escrita y presentación general del trabajo).

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. Propender a una política de formación de posgrado que abarque a todos los docentes, independientemente del bloque curricular. Se recomienda enfatizar la formación de posgrado de los docentes con dedicación exclusiva y en particular los del bloque de Ciencias Básicas, tal como se define en el plan de mejoramiento propuesto.
2. Implementar el plan de mejoramiento correspondiente, para efectivizar el seguimiento de los graduados.
3. Implementar una política explícita para la formación del personal de apoyo docente. Al respecto resulta conveniente incluir la capacitación en el uso de herramientas informáticas.
4. Mejorar los mecanismos de evaluación del desempeño en las funciones del personal de apoyo docente.
5. Incrementar las actividades de investigación y desarrollo, fomentando la participación de docentes y alumnos.

A la carrera:

6. Incorporar un mayor número de alumnos a las actividades de transferencia.
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.

Unidad académica:

Con respecto al requerimiento 1 la institución responde con un informe del impacto que ha tenido el 18° Llamado a Concurso realizado entre diciembre de 2002 y

diciembre de 2003, donde se verifica que el porcentaje de docentes regulares se incrementó a un 75%.

Se presenta el estado actual de la planta docente de grado de la Facultad de Ingeniería al mes de Marzo de 2004, donde se puede observar que el 75% de los docentes posee carácter de Ordinario. Se destaca que el 91% de los docentes exclusivos posee este carácter, sólo seis de ellos o sea el 9% la unidad académica no ha normalizado el cargo que ocupan ya que están en proceso de formación de posgrado o se han integrado recientemente a la facultad.

Con fecha 2 de septiembre de 2004, la CONEAU recibe la Resolución del Consejo Superior de la UNCPBA N°2447, por la cual se aprueba el 19° Llamado a Concurso para Docentes Ordinarios de la Facultad de Ingeniería, pertenecientes a las carreras de ingeniería Civil, Electromecánica y Química. La respuesta se considera satisfactoria para cumplir con el requerimiento formulado.

Con respecto a los requerimiento 2, 3 y 6 la unidad académica responde que por Resolución del CAFI N°107/03 se ha creado y puesto en marcha la Comisión de Revisión, Seguimiento y Evaluación de planes de estudio, la CRESEPE, la que asesorará a los Consejos Asesores Departamentales y al Consejo Académico sobre los temas a estudiar. La misma tiene entre sus funciones: atender a las cuestiones vinculadas con la integración horizontal y vertical de contenidos de formación de las carreras y de conocimientos de Ciencias Básicas hacia las carreras, asegurar una dinámica de toma de decisiones en relación con los problemas detectados como la deserción y el desgranamiento así como también integrar y sistematizar los datos provenientes de los diferentes programas que atienden estas problemáticas para detectar las principales causas y adoptar soluciones. Se prevé una reestructuración de la integración de los Consejos Asesores Departamentales incorporando representantes de Ciencias Básicas y una ampliación de sus funciones, lo que permitirá un tratamiento más integral de las problemáticas de cada carrera.

Se incluirán en la reglamentación del funcionamiento de los Departamentos las funciones de los Consejos Asesores Departamentales. Esta reestructuración se llevará a cabo entre marzo y abril de 2004 y los responsables de su ejecución son el Consejo Académico y los Directores de Departamentos. Se considera que las acciones encaradas y el plan de mejoramiento propuesto son adecuados.

Con respecto al requerimiento 4 se ha incrementado la carga horaria asignada a la práctica experimental de Física I en el plan de estudios de las tres carreras presentadas a acreditación, llevándola a un 20% de la carga horaria total de la asignatura. Se presenta el informe de avance que contempla la modificación de los planes de estudio, la planificación de la asignatura Física I, su evaluación en el seno del Departamento de Ciencias Básicas, la conformidad de la Secretaría Académica, así como también las Resoluciones del Consejo Superior N°2394, N°2395 y N°2396 por las cuales se aprueban los planes de estudio. Este requerimiento ha sido cubierto satisfactoriamente con la modificación del plan de estudios.

Con respecto al requerimiento 5, en la respuesta a la vista la institución señala no identificar la concentración de contenidos en las Ciencias Básicas, sin embargo, ante esta incertidumbre el Comité de Pares menciona que esta concentración se manifiesta particularmente en las asignaturas Física I y II. En Física II surge del dictado de Óptica, Electricidad y Magnetismo y Calor en un mismo cuatrimestre. Por otro lado, en Física I el dictado de contenidos de mecánica analítica y el uso del texto de Goldstein, bibliografía recomendada a nivel de Doctorado. Además, en la respuesta a la vista se indica la creación de la Comisión de Revisión, Seguimiento y Evaluación de planes de estudio, encargada de, entre otros temas, realizar evaluaciones periódicas del proceso de formación de grado de los alumnos, teniendo en cuenta integralmente los principales aspectos que hacen a la misma, conseguir un mejor rendimiento de los alumnos en las asignaturas iniciales y mejorar la integración vertical de contenidos de Ciencias Básicas hacia las carreras. Por lo que seguramente a futuro podrá evaluar y corregir las dificultades que surgen del dictado en un mismo cuatrimestre de asignaturas que concentran una alta densidad temática de conceptos como en Física I y II.

Carrera:

Con respecto al requerimiento 7 la institución responde que se aprobó por Resolución del Consejo Académico N°021/04 y por Resolución del Consejo Superior N°2395, la modificación del plan de estudios de la carrera Ingeniería Electromecánica. En el nuevo plan de estudios se cambia la asignatura Máquinas Térmicas por Máquinas Térmicas e Hidráulicas con igual carga horaria y con los siguientes contenidos mínimos: transmisión del calor, intercambiadores de calor, ciclos reales de vapor, generadores y calderas de vapor, cogeneración, ciclos reales de gas, turbinas de gas, ciclos combinados, turbomáquinas térmicas e hidráulicas, rendimiento interno de una turbina y aspectos constructivo, teoría elemental de la cascada, turbinas hidráulicas de impulsión y de reacción, bomba, acoplamiento fluidos, cavitación, compresores y turbocompresores, máquinas térmicas alternativas de combustión interna, climatización industrial, impacto ambiental en sistemas de generación de energía. Además, se fijó una intensidad de formación práctica de al menos 20 horas dedicadas al trabajo experimental en laboratorio, 10 horas dedicadas a la resolución de problemas abiertos de ingeniería, y 10 horas dedicadas a proyecto y diseño. Esta nueva asignatura se implementará a partir del año lectivo 2004. La propuesta que se formula para responder al requerimiento es perfectamente ejecutable y totalmente pertinente. Da respuesta adecuada a la necesidad de inclusión de los contenidos relativos a máquinas hidráulicas.

Con respecto a los requerimientos 8 y 9 la institución señala que se incluirán en el año lectivo 2004, dentro de las 20 horas previas para formación de laboratorio en Máquinas Térmicas e Hidráulicas, prácticas que empleen las máquinas hidráulicas existentes en el laboratorio de hidráulica del departamento de Ingeniería Civil, o sea las Turbinas Pelton, el Banco de bombas centrífugas de flujo radial y de flujo mixto, manómetro. Asimismo, la asignatura Mecánica de Fluidos, que se dictará a partir del ciclo lectivo 2005, con al menos 6 horas destinadas a formación experimental de laboratorio, empleará un canal regulador de pendiente variable con dispositivos de aforo, control y medición, un Banco Hidráulico con accesorios para experiencias de presión hidrostática,

altura metacéntrica, demostración de Bernouli, impacto de chorros, orificios y salidas libres, pérdida de carga de tuberías, demostración de caudalímetros, pérdida de carga en accesorios, Aparato de Reynolds. Además, la institución considera que si bien este requerimiento ha sido contemplado en relación a la utilización del equipamiento hidráulico por parte de la asignatura Máquinas Térmicas e Hidráulicas, el lugar físico de instalación de los equipos no es un impedimento para la realización de las prácticas correspondientes.

La propuesta de mejora da respuesta adecuada a la necesidad de incluir en el plan de estudios prácticas con máquinas hidráulicas. También es pertinente y satisfactoria la modificación propuesta en relación a las prácticas específicas planeadas para la asignatura Mecánica de los fluidos.

Con respecto al requerimiento 10 la institución refiere que se han incorporado los contenidos correspondientes a gestión ambiental y seguridad, higiene y saneamiento ambiental en el plan de estudios 1994 modificación 2004. Los mismos son: legislación laboral, ambiental y en seguridad del trabajo en la asignatura Legislación. Esta asignatura aumenta su carga horaria, y cambia sus contenidos mínimos a: derecho, derecho constitucional, derecho civil, derecho patrimonial, derecho administrativo, derecho procesal, derechos reales, sociedades comerciales, propiedad horizontal, expropiaciones, contrato, contrato de obra pública, derecho laboral y seguridad social, régimen laboral y social en la construcción, ejercicio profesional, colegiación, pericias, tasaciones, medianería, restricciones administrativas al dominio, derecho ambiental, intereses difusos, principios constitucionales respecto al daño ambiental, seguridad e higiene del trabajo, ley sobre riesgos del trabajo y aseguradoras de riesgos del trabajo.

Además, se incorporarán contenidos específicos de seguridad en las asignaturas Tecnología Mecánica, Instalaciones Eléctricas y Sistemas Eléctricos de Potencia y se agregan contenidos específicos de temas ambientales en las asignaturas Máquinas Eléctricas I, Sistemas Eléctricos de Potencia, Máquinas Térmicas e Hidráulicas, Sistemas Hidráulicos y Neumáticos.

De esta manera la institución considera que los aspectos de aplicación y gestión de la seguridad y de los temas ambientales, se incluyen como características importantes a tener en cuenta durante el estudio de la actividad curricular que lo requiere.

La asignatura Tecnología Mecánica incorpora el contenido riesgo mecánico, Instalaciones Eléctricas incorpora riesgo eléctrico en baja tensión, Sistemas Eléctricos de Potencia incorpora riesgo eléctrico en alta tensión, impacto ambiental de SEP, Máquinas Térmicas e Hidráulicas incorpora impacto ambiental en sistemas de generación de energía, Máquinas Eléctricas I incorpora tratamiento de aislantes líquidos y Sistemas Hidráulicos y Neumáticos incorpora consideraciones ambientales sobre tratamientos de efluentes.

La incorporación de las mismas en el plan de estudios 1994 mediante la modificación 2004 satisface la demanda explícita de la Resolución M.E. N°1232/01, por lo que se considera adecuada la mejora propuesta.

Con respecto al requerimiento 11 se señala que se ha incluido en el plan de estudios 1994 modificación 2004 (Resolución Consejo Académico N°021/04) la Práctica Profesional Supervisada en forma obligatoria según los criterios de la Resolución M.E. N°1232/01. Con el plan de transición propuesto se asegura, además, que alcanzará a la mayor cantidad del alumnado posible. La propuesta se considera adecuada.

Con respecto al requerimiento 12 se incorporan las asignaturas Mecánica Racional y Mecánica de Fluidos en el nuevo plan de estudios, así como los contenidos curriculares para cada una de ellas. Mecánica Racional se dictará en el 2° cuatrimestre del 2° año de la carrera con una carga semanal de 6 horas y los siguientes contenidos mínimos: movimiento rectilíneo y curvilíneo de la partícula, análisis vectorial y diferencial, ecuaciones de Poisson y Laplace, oscilaciones mecánicas, movimiento relativo, derivada relativa de un vector, dinámica de los sistemas, teorema de König, dinámica analítica, coordenadas generalizadas y vínculos, principio de D´Alambert, ecuaciones de Lagrange, principio de Hamilton, movimiento impulsivo, dinámica de los cuerpos rígidos, ángulo de Euler, tensor de inercia, ecuaciones de Euler, movimiento giroscópico, sistemas acoplados lineales, sistemas amortiguados y no amortiguados, oscilaciones libres y forzadas.

Mecánica de fluidos se dictará en el 1º cuatrimestre del 4º año de la carrera, con una carga horaria semanal de 6 horas, al menos 6 horas de formación experimental y 10 horas de resolución de problemas abiertos de ingeniería, con los siguientes contenidos mínimos: propiedades de los fluidos, y definiciones, estáticas de los fluidos, conceptos y ecuaciones fundamentales del movimiento de los fluidos, ecuación de Euler, ecuación de Bernoulli, flujo laminar, y flujo turbulento, número de Reynolds, movimiento a través de placas, tubos y canales, flujo de fluido lineal: el operador vectorial nabla, ecuación de Navier-Stokes, funciones de corriente, condiciones de contorno, medidas y control en el flujo fluido, flujo permanente en conductos cerrados y canales abiertos, flujos no permanentes. Los contenidos mínimos de estas asignaturas y la oportunidad del dictado son adecuados y satisfacen el requerimiento.

Con respecto al requerimiento 13 se incorporaron los contenidos de cinética química en la asignatura Química Tecnológica en el nuevo plan de estudios por Resolución del Consejo Académico N°020/04. La respuesta se considera adecuada.

Con respecto al requerimiento 14, en la respuesta a vista la institución plantea que de acuerdo a lo analizado en el informe de los pares evaluadores y lo establecido en los estándares V.10 y V.11 de la Resolución M.E. N°1232/01 se considera conveniente repensar la disponibilidad de un mayor acceso por parte de los alumnos a talleres de montaje y construcción de equipos. Si bien existe un taller centralizado para toda la unidad académica, el mismo es utilizado por el personal de mantenimiento de la facultad y en ocasiones de necesidades académicas por docentes y alumnos. Dada la disponibilidad de espacios en el edificio donde se desarrolla la carrera de Ingeniería Electromecánica es posible destinar un sector para satisfacer más adecuadamente esta cuestión.

El objetivo es dotar a los laboratorios de la carrera de un taller de montaje y construcción de equipos para el uso de los alumnos, para ello se cuenta con los espacios necesarios para la instalación del equipamiento previsto y en relación con los recursos financieros la institución dispone de \$7000 en el año 2004 y de \$3000 en el año 2005. Se presentó el siguiente cronograma: Abril a Julio de 2004: Realización del Proyecto,

especificación de equipamiento básico para ser incorporado en dos etapas; Julio a Noviembre de 2004: Adecuación de espacios a utilizar; Octubre de 2004 Primera etapa: Adquisición de herramientas y mobiliario y Abril de 2005 Segunda etapa: Adquisición de herramientas. La disposición mostrada por los responsables de la carrera para superar la falencia a la que apunta el requerimiento es adecuada, así como el plan de mejoramiento presentado.

Con respecto al requerimiento 15 se presenta un plan de mejoramiento que establece en una de las metas específicas de la carrera mantener en el trienio 2003-2005 un ritmo de crecimiento del 6% en cantidad de libros de texto. El Departamento de Ingeniería Electromecánica manifiesta que ha adquirido en el período 2000-2003, a partir de subsidios de investigación concedidos al Grupo INTELYMEC, las siguientes revistas vinculadas al área de mecánica y que se hallan disponibles a través de la biblioteca del Complejo universitario para alumnos y docentes en general:

- ASME/IEEE Journal of Microelectromechanical Systems
- ASME/IEEE transactions on Mechatronics
- IEEE Transactions on Robotic and Automation
- IEEE Robotic and Automation Magazine

Estas colecciones se interrumpieron debido a que actualmente se accede a estas publicaciones a través de la biblioteca electrónica de la Secretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva. La Facultad de Ingeniería cuenta actualmente con 16 PC siendo el objetivo particular incrementar la disponibilidad de este servicio a 30 PC en el período 2003-2006. El conjunto de las publicaciones que se mencionan está menos vinculada con áreas de la mecánica que de la electroelectrónica. No obstante, es correcta la razón que se indica para la suspensión de compras de revistas, dadas las facilidades de acceso a la información vía Internet. Se considera adecuada la respuesta al requerimiento.

Con respecto al requerimiento 16 la institución aclara que las cargas horarias mínimas fueron definidas en la Resolución M.E. N°1232/01 y son de cumplimiento del plan de estudios de la carrera de ingeniería Electromecánica. Las cargas adicionales que la

unidad académica ha incorporado en las distintas áreas de conocimiento: Electricidad, Electrónica y Mecánica están vinculadas al perfil del egresado que la facultad quiere dar a sus profesionales ingenieros. La institución afirma que esta identidad no debe ser cuestionable en la medida que se cumpla con los estándares. Asimismo, el nuevo plan de estudios incluye todos los contenidos mínimos, cargas horarias, y criterios de intensidad de formación práctica establecidos en la Resolución M.E. N°1232/01. La cantidad total de horas del nuevo plan es de 3995 en 34 asignaturas obligatorias y 7 requisitos adicionales, arrojando un promedio de 40 horas semanales de dedicación del alumnado durante 30 semanas al año (cuatrimestre de cursada). Dado que la institución responde que se cumple con la carga horaria mínima establecida por la Resolución M.E. N°1232/01 y que las cargas adicionales quedan a criterio de la institución, la respuesta se considera satisfactoria y no se deriva de ella ningún compromiso.

Con respecto al requerimiento 17 la institución refiere que al plan de estudios 1994 modificación 2004 se incorporan las actividades de formación social y humanística, que tienen por objetivo colaborar en la formación de un profesional. Se trata de una actividad de formación de 60 horas compuesta por cursos de libre elección en instituciones universitarias y actividades comunitarias. Deberá tener certificación de Requisito Cumplido y se instrumentará por su normativa específica. Los alumnos estarán en condiciones de comenzar con estas actividades una vez que hayan cursado la totalidad de las asignaturas obligatorias correspondientes al segundo año de la carrera y certificado la realización del Seminario de Introducción a la Ingeniería Electromecánica. La respuesta se considera adecuada.

Con respecto al requerimiento 18 se pondrá en marcha el sistema de revisión, seguimiento y evaluación de planes de estudio para la Facultad de Ingeniería, a través de la CRESEPE, los Consejos Departamentales y los responsables de carrera.

A fin de propiciar una correcta articulación e integración de contenidos y habilidades a desarrollar se modificará la estructura del Consejo Departamental de Electromecánica, incorporando docentes de los otros departamentos de los que dependen

asignaturas de la carrera. Se pretende de esta manera, con instancias formales de análisis y corrección, mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en general. Se hará especial énfasis en los temas en los que se obtuvieron los peores resultados en el ACCEDE.

Es menester que la totalidad de los actores tengan conciencia de la necesidad de mejorar estos aspectos. El plan que se pondrá en marcha se considera satisfactorio y deberá ser monitoreado para constatar su eficacia.

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.

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

Por parte de la unidad académica:

III. Concretar la sustanciación del 19º Llamado a Concurso para docentes ordinarios de la Facultad de Ingeniería.

IV. Asegurar las funciones correspondientes a la CRESEPE de modo tal de garantizar la formalización y sistematización de las Actividades Curriculares Comunes, la integración vertical de conocimientos, las habilidades a desarrollar, la revisión y mejoramiento de los programas tendientes a disminuir la deserción y el desgranamiento y el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje en general (haciendo especial énfasis en los temas en los que se obtuvieron los peores resultados en el ACCEDE).

V. Realizar la Práctica Experimental de Física I con una carga horaria que implique un 20% de la carga horaria total de la asignatura.

VI. Evaluar y corregir, a través de la CRESEPE, las dificultades que surgen de una alta densidad temática en Física I y II.

Por parte de la carrera:

II. Implementar el nuevo plan de estudios, garantizando el dictado de los contenidos relativos a máquinas hidráulicas en la asignatura Máquinas Térmicas e Hidráulicas; los de gestión ambiental y seguridad, higiene y saneamiento ambiental; los de cinética química en la asignatura Química Tecnológica; los de ciencias sociales y humanidades y el dictado de las asignaturas Mecánica Racional y Mecánica de los Fluidos. Implementar el plan de transición, asegurando que las modificaciones que introduce alcancen a la mayor cantidad de alumnos posible.

III. Concretar las actividades prácticas con máquinas hidráulicas y las correspondientes a la asignatura Mecánica de Fluidos.

IV. Efectivizar la realización de la Práctica Profesional Supervisada tal como lo requiere la Resolución M.E. N°1232/01, esto es acreditar un tiempo mínimo de 200 hs. de práctica profesional en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos.

V. Dotar a los laboratorios de la carrera de un taller de montaje y construcción de equipos y garantizar para los alumnos el desarrollo de las actividades prácticas.

VI. Incrementar en un 6% la cantidad de textos específicos de la carrera y el equipamiento informático.

7. Conclusiones de la CONEAU

En general, la carrera ha respondido a las recomendaciones.

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 Electromecánica, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería, por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan en los artículos 2° y 3° y las recomendaciones correspondientes al artículo 4°.

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

I. Implementar las mejoras diseñadas para reforzar el equipamiento informático concretando la compra de las computadoras especificadas en el plan de mejoramiento. Detectar las necesidades específicas de la bibliografía para cada una de las carreras y comprar los textos para satisfacer las necesidades detectadas.

II. Implementar las estrategias diseñadas para poner en marcha una política de Cooperación Interinstitucional.

III. Concretar la sustanciación del 19º Llamado a Concurso para docentes ordinarios de la Facultad de Ingeniería.

IV. Asegurar las funciones correspondientes a la CRESEPE de modo tal de garantizar la formalización y sistematización de las Actividades Curriculares Comunes, la integración vertical de conocimientos, las habilidades a desarrollar, la revisión y mejoramiento de los programas tendientes a disminuir la deserción y el desgranamiento y el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje en general (haciendo especial énfasis en los temas en los que se obtuvieron los peores resultados en el ACCEDE).

V. Realizar la Práctica Experimental de Física I con una carga horaria que implique un 20% de la carga horaria total de la asignatura.

VI. Evaluar y corregir, a través de la CRESEPE, las dificultades que surgen de una alta densidad temática en Física I y II.

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

I. Incorporar un banco didáctico de ciclos termodinámicos y elementos básicos de medición de ciclos térmicos para realizar las actividades prácticas de las asignaturas Termodinámica y Máquinas Térmicas, dentro del período 2003-2005.

II. Implementar el nuevo plan de estudios, garantizando el dictado de los contenidos relativos a máquinas hidráulicas en la asignatura Máquinas Térmicas e Hidráulicas; los de gestión ambiental y seguridad, higiene y saneamiento ambiental; los de cinética química en la asignatura Química Tecnológica; los de ciencias sociales y humanidades y el dictado de las asignaturas Mecánica Racional y Mecánica de los Fluidos. Implementar el plan de transición, asegurando que las modificaciones que introduce alcancen a la mayor cantidad de alumnos posible.

III. Concretar las actividades prácticas con máquinas hidráulicas y las correspondientes a la asignatura Mecánica de Fluidos.

IV. Efectivizar la realización de la Práctica Profesional Supervisada tal como lo requiere la Resolución M.E. N°1232/01, esto es acreditar un tiempo mínimo de 200 hs. de práctica

profesional en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos.

V. Dotar a los laboratorios de la carrera de un taller de montaje y construcción de equipos y garantizar para los alumnos el desarrollo de las actividades prácticas.

VI. Incrementar en un 6% la cantidad de textos específicos de la carrera y el equipamiento informático.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica:

1. Propender a una política de formación de posgrado que abarque a todos los docentes, independientemente del bloque curricular. Se recomienda enfatizar la formación de posgrado de los docentes con dedicación exclusiva y en particular los del bloque de Ciencias Básicas, tal como se define en el plan de mejoramiento propuesto.
2. Implementar el plan de mejoramiento correspondiente, para efectivizar el seguimiento de los graduados.
3. Implementar una política explícita para la formación del personal de apoyo docente. Al respecto resulta conveniente incluir la capacitación en el uso de herramientas informáticas.
4. Mejorar los mecanismos de evaluación del desempeño en las funciones del personal de apoyo docente.
5. Incrementar las actividades de investigación y desarrollo, fomentando la participación de docentes y alumnos.

A la carrera:

6. Incorporar un mayor número de alumnos a las actividades de transferencia.

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.

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

ARTÍCULO 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 583 – CONEAU - 04