

Buenos Aires, 11 de noviembre de 2003

**RESOLUCION N°: 440/03**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional General Pacheco por un período de tres años.

**Expte. N°: 804-169/02**

VISTO la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional General Pacheco y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los decretos N°173/96 (t.o. por Decreto N°705/97) y N°499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las ordenanzas N°005 –CONEAU– 99 y N°032 – CONEAU y las resoluciones CONEAU N°147/02, N°293/02 y N°294/02 y

**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional General Pacheco, quedó comprendida en la primera etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y resoluciones N°147/02, N°293/02 y 294/02, 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 la sede de la CONEAU el 10 de junio de 2002. Entre los meses de junio y septiembre y de acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 17 de septiembre de 2002. 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 16 de

# CONEAU

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

octubre de 2002 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. Entre los días 23 y 25 de octubre se concretó la reunión preparatoria de cada comité. En ella se elaboró la agenda de visita a las unidades académicas. Dicha visita fue realizada 6 y 7 de noviembre de 2002. 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 26 de noviembre de 2002 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 el dictamen definitivo.

El 20 de diciembre de 2002 la CONEAU dio vista del dictamen a la institución en conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032. 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 ministerial N°1232/02 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. (En el punto 3 de estos considerandos se vuelca un resumen de los contenidos correspondientes.). Asimismo, en el dictamen se formularon 9 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos. (En el punto 4 de estos considerandos se vuelca un resumen de los contenidos correspondientes).

El 17 de marzo de 2003 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.

(En el punto 5 de estos considerandos se vuelca un resumen de los planes de mejoramiento presentados por la institución, el juicio que merecen y los compromisos contraídos.)

En conformidad con lo establecido en el artículo 10 de la Ordenanza N°032 – CONEAU – 99, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la validez de la acreditación podría extenderse por otro período de tres años. (En el punto 6 de estos considerandos se resumen globalmente las razones por las que se concede la acreditación.)

En este sentido, es necesario destacar que aún cuando se han tomado medidas correctiva y estrategias que permitirían disminuir el desgranamiento y fracaso de los alumnos por medio de la implementación del Seminario Universitario, con un ingreso formal a la carrera de alrededor del 50% de los postulantes; aún así el nivel de aprobación de las materias de primer año sigue siendo muy bajo. Esto pone en cuestión las medidas puestas en práctica, tanto el seminario de ingreso, como el supuesto impacto de las líneas de investigación que se desarrollan en la enseñanza de la matemática. Por lo tanto, es necesario que se realice un profundo análisis de éstas medidas, así como de la totalidad del plan de estudios para lograr la disminución que se pretende.

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1 La capacidad para educar de la unidad académica

La Facultad Regional Pacheco de UTN inicia sus actividades a partir del año 1969 dependiente de la Facultad Regional Buenos Aires, para ser promovida al rango de Facultad Regional en el curso del año 1973.

Esta Facultad ofrece tres carreras de ingeniería: Mecánica iniciada en el año 1970 y Civil y Eléctrica iniciadas en 1985 las cuales se han presentado al proceso de acreditación voluntario. También se imparte dentro del ámbito de la Facultad la carrera de Licenciatura en Organización Industrial, no comprendida en el proceso de acreditación.

En el nivel de posgrado la Facultad ofrece tres maestrías en Ingeniería Gerencial; Ingeniería En Calidad, y en Docencia Universitaria y una especialización en

Ingeniería Ambiental. La única que se dicta en forma permanente es la Maestría en Ingeniería Gerencial, no presentada aún al proceso de acreditación de la CONEAU, que ha contado con un promedio de 18 ingresantes por año en los últimos cinco años.

La cantidad de alumnos descriptos para las carreras presentadas a acreditación son: 426 para Ingeniería Mecánica, 195 para Ingeniería Civil y 241 para Ingeniería Eléctrica. Si se suman a estos los 311 alumnos de la Licenciatura en Organización Industrial, se computa un total de 1173 alumnos activos.

La casi totalidad de sus alumnos proviene de la región circundante; existen relaciones institucionales con colegios, empresas y otras instituciones de carácter público de la zona.

El promedio de alumnos que ingresaron a la Facultad en el curso de los últimos ocho años es de 225 aunque la tendencia de los años más recientes muestra niveles de ingreso por debajo de esa cifra.

Un factor negativo es el bajo nivel de egresados de las carreras de ingeniería, que en el promedio del período 2000 – 2001 fue de 8 profesionales por año. Dado este nivel de egresados es difícil ponderar el impacto de la unidad académica (UA) como producto de la inserción de los profesionales en el sector productivo.

Además, del informe de la Facultad se puede determinar que el promedio de alumnos de ingeniería en el período 1995/2002 es de 712, mientras que las cifras anuales muestran un crecimiento en el número de alumnos regulares que fueron 412 en 1995 y actualmente 802. Esto contrasta con la tendencia respecto del número de ingresantes, que es ligeramente declinante. Del análisis de estas dos tendencias puede concluirse que existe una acumulación de alumnos que no concluye sus actividades, aunque mantienen su condición de tales. El análisis de estas cifras, sumado a la información descripta en el informe de autoevaluación y a las constataciones hechas en la visita a la Facultad, permiten indicar que el desgranamiento de alumnos es muy elevado y común a todas las carreras de ingeniería. No obstante, cabe señalar que éste elevado número puede ser analizado bajo el programa de seguimiento de alumnos y graduados implementado

recientemente. Esto permitirá distinguir los alumnos que han desertado de los que están rezagados y que forman parte del desgranamiento.

El informe de autoevaluación atribuye este problema a dos causas principales: la deficiente formación académica de los ingresantes y las dificultades que tienen los alumnos que trabajan para cumplir normalmente con sus obligaciones académicas. Si bien estas dos causas forman una parte importante del problema, no menos importante es la elevada carga horaria de la mayor parte de los planes de estudio de la Facultad, que tiende a hacer excesivamente prolongada la estadía de los alumnos en el ámbito universitario.

También debería analizarse debidamente la valorización del título profesional otorgado por la Facultad. A partir de lo relevado en la visita y en el informe de autoevaluación se desprende que los alumnos que trabajan *“relativizan la importancia del título, debido a que ya están trabajando y el título no representa ningún cambio significativo en su situación laboral. Generalmente, ni siquiera ascienden de cargo cuando logran recibirse y muchos de ellos terminan de cursar, pero les cuesta dar todos los finales para lograr el título definitivo, porque ya han ascendido y mejorado su posición laboral y sus ingresos y terminar la carrera ya no significa ningún logro adicional”*. Esta afirmación es muy preocupante, pues podría estar implicando que la obtención del diploma resulta insuficiente para introducir un cambio substancial en la jerarquización laboral de los egresados.

Por otra parte, esta cifra es muy escasa, aún para las muy bajas relaciones de ingreso - egreso que obtiene las universidades argentinas.

Otro factor de peso lo constituyen las condiciones socioeconómicas imperantes en la región y la relación de los estudiantes con el mercado de trabajo, que los alienta a abandonar sus estudios y empezar a trabajar antes de culminar sus respectivas carreras universitarias.

Es importante destacar los esfuerzos realizados por la Facultad para disminuir los fracasos en el nivel de ingresantes mediante la preparación de programas especiales de apoyo a los alumnos durante las etapas iniciales del ingreso.

La facultad mantiene un sistema limitado de 39 becas de estudio para alumnos, cuyo monto es de \$ 850 anuales. Tanto la cantidad como el monto son claramente insuficientes. La existencia de un sistema de becas o créditos educativos que permitan financiar la permanencia de los buenos alumnos durante su paso por la universidad es un tema que se considera clave para disminuir la deserción y el desgranamiento de los estudiantes, especialmente de aquellos que provienen de niveles socioeconómicos deprimidos.

Algunas medidas que permitirían contribuir, significativamente, a paliar esta situación serían: el acortamiento de los planes de estudios, la implementación de planes de seguimiento y apoyo de los estudiantes y el desarrollo de una adecuada política de becas que permita la financiación de los estudios para aquellos estudiantes que muestran capacidad y entusiasmo para llevar adelante sus estudios.

Se destaca una buena línea de política de bienestar estudiantil, a través de la atención médica, odontológica y psicológica brindada por la institución. Esta estructura permite prevenir y corregir situaciones como así también favorecer el clima de convivencia para los estudiantes.

Es meritoria la tarea que viene desarrollando el Laboratorio MIG (Monitoreo de Inserción de Graduados). El relevamiento de graduados que se realiza es sistemático y riguroso. El grupo que tiene a su cargo las tareas del laboratorio está desarrollando una capacitación importante en técnicas de relevamiento cuantitativas y cualitativas, estableciendo un interesante intercambio con docentes de la UBA. Se recomienda ampliar la difusión de resultados, para que puedan ser tomados como referencia en la realización de análisis similares en otras UA.

El total de cargos docentes de la Facultad Regional de General Pacheco es de 231 docentes, de los cuales 214 están dedicados sólo a la enseñanza de grado y 16 también a la de posgrado. De acuerdo a la distribución de la planta, la mayor parte de los profesores (53 %) tiene una dedicación semanal de entre 10 y 19hs. En esta categoría se inscriben 114 docentes, en tanto que 15 docentes cuentan con una dedicación menor que 9hs semanales, 56 entre 20 y 29hs., 26 entre 30 y 39hs y 20 con dedicación mayor que

40hs. semanales. Los profesores con mayores dedicaciones tienen en general a su cargo el dictado de una gran cantidad de materias, lo cual limita sus posibilidades en la dedicación de una parte importante de su tiempo a otras actividades, propias de la actividad universitaria.

Sin embargo, es necesario destacar la importante evolución que ha existido respecto de las horas de dedicación de los docentes en los últimos cinco años. De una situación en la que no existían profesores con dedicaciones mayores a las 29 horas semanales, se ha evolucionado al estado actual en que se cuenta con personal docente con dedicación mayor a las 40 horas. Esto puede ser un hecho auspicioso si la mayor dedicación se orienta a abrir al cuerpo de profesores otras posibilidades que las estrictamente docentes, pero también puede constituir un factor definitivamente negativo si la mayor dedicación se utiliza para poner en manos de pocos profesores una gran cantidad de horas de cátedra, sin posibilidades de utilizar parte de su tiempo en perfeccionar sus conocimientos y mantenerse actualizados.

Se destaca la presencia de una gran cantidad de docentes interinos (70,6%); esto es particularmente grave en el caso de los profesores adjuntos de los que un 80% revisten esa condición. La ausencia de implementación regular de concursos públicos constituye un hecho particularmente negativo pues afecta sin duda las posibilidades de dar acceso a los más capacitados al plantel académico de la Facultad.

El nivel de formación del cuerpo de profesores es mayoritariamente de nivel técnico terciario y universitario (84,7%). El 8,6 posee títulos de especialista en tanto que el 6,6% restante es Magíster o Doctor. El porcentaje de docentes con grados académicos superiores es muy bajo, lo que es reconocido en el informe de autoevaluación.

Es importante señalar que una parte importante de los profesores de la institución realizan actividades profesionales en el sector productivo y de servicios relacionados con los temas que dictan (70,2%), lo que imprime a la docencia una fuente componente de tipo técnico y de adiestramiento en el manejo de las herramientas propias de la ingeniería.

No obstante, si bien esta modalidad tiene ciertas ventajas al poner la docencia en manos de personas que están ejerciendo activamente la profesión, tiene también inconvenientes. Los más destacables son: i) la falta de permanencia de un núcleo mínimo de profesores en la universidad, lo cual impide contar con un cuerpo estable de profesores altamente comprometido con la institución, ii) el peligro de que al dejar gran parte de la enseñanza en docentes con experiencia exclusivamente profesional se transmitan contenidos alejados de las últimas tendencias de cada especialidad a nivel científico, y iii) la falta de dedicación plena de los docentes a actividades tales como la atención de los alumnos y actividades de investigación.

Otro aspecto a destacar es el referente a la distribución de la planta docente es que el 22% de los docentes son profesores titulares, el 8% asociados y el 24% adjuntos. Esto muestra una planta docente con muchos profesores, pocos asistentes y ayudantes, y un desbalance en la distribución de los cargos de profesores a favor de los que tienen la máxima categoría. Esta distribución es propia de una planta con pocas posibilidades de recambio. También preocupa la baja cantidad de docentes auxiliares, que puede dificultar la ejecución de acciones efectivas de apoyo a los estudiantes en las actividades educativas.

La cantidad de personal asignado a las tareas administrativas es de 108 personas, lo cual representa una relación de un no docente por cada siete alumnos y por cada dos docentes. Aún cuando en el informe de autoevaluación se manifiesta la necesidad de incorporar más personal en las dependencias de las Secretarías Académica, de Extensión Universitaria, de Asuntos Universitarios y de Ciencia y Tecnología, este número parece excesivo y revela una planta sobredimensionada. Asimismo, se reconoce que no existen políticas organizadas de capacitación y entrenamiento del personal.

Se observa como altamente positiva la composición interdisciplinaria de la Secretaría Académica. La inclusión de una docente especializada en temáticas afines a metodología de enseñanza universitaria favorece la elaboración de cambios estratégicos importantes.

Los recursos físicos comprenden un predio de casi siete hectáreas donde está instalado el edificio principal de dos plantas, la biblioteca, un quincho y centro de convenciones, una biblioteca muy bien diseñada, aulas, salas de conferencias y otras dependencias menores. Las instalaciones son suficientes para el número de alumnos que maneja la Facultad y están en muy buen estado de conservación.

Los laboratorios presentan un desarrollo dispar, existiendo algunos con buen nivel de equipamiento, en tanto que otros presentan deficiencias y no son adecuados para la enseñanza de las asignaturas. Se destacan, por un mejor nivel de equipamiento, los laboratorios de Ingeniería Mecánica, de Motores, de Metalografía, de Automatismos y de Inyección. Los laboratorios de Computación están razonablemente equipados. Los laboratorios de Química son adecuados, aunque de tamaño reducido. Los laboratorios de Física poseen un reducido equipamiento, aunque es aprovechado eficazmente. El laboratorio de Suelos carece de las medidas de higiene y seguridad.

La biblioteca está localizada en un edificio nuevo y muy comfortable. La biblioteca posee excelentes instalaciones recién terminadas, que brindan amplios espacios muy bien iluminados para la lectura. La superficie cubierta es de 294 m<sup>2</sup>, hay mesas y sillas de consulta para 50 personas y 6 computadoras personales para consulta con acceso a Internet. Sin embargo, es evidente la insuficiencia de material bibliográfico moderno y actualizado y la carencia total de publicaciones periódicas científicas y tecnológicas de nivel internacional. Se cuenta en general con numerosas copias de libros de texto clásicos, muchos corresponden a traducciones al castellano que pertenecen a ediciones relativamente desactualizadas y muy pocos ejemplares de libros modernos que transmitan en su contenido los últimos avances tecnológicos. Esto resulta un factor preocupante porque impone un serio impedimento para mantener actualizados los conocimientos de alumnos y docentes.

Se observa además que la disponibilidad de textos vinculados a las asignaturas de ciencias básicas es reducida y en muchos casos se trata de ediciones antiguas. Es necesario incluir textos de Física, Química y Matemática de nivel universitario básico en las partidas destinadas a compras de libros de la biblioteca. Se

recomienda atender esta debilidad, destinando partidas específicas para la adquisición de textos de nivel básico universitario en las diferentes asignaturas correspondientes a ciencias básicas, de modo de incrementar y actualizar su disponibilidad en biblioteca.

Otro factor reconocido como importante en el informe de autoevaluación, con el que comité de pares acuerda, es la necesidad de la extensión horaria del servicio que debería ampliarse para permitir el acceso a consulta durante las primeras horas de la tarde y los días sábado. Aún así, los estudiantes manifiestan conformidad con el servicio de la biblioteca.

El presupuesto institucional asignado por la Universidad Tecnológica Nacional, con fondos del Tesoro Nacional, a la Facultad ha sido aproximadamente el mismo en los últimos tres años. Los aportes del Estado provenientes de la Universidad Tecnológica Nacional para el año 2001 suman un total de \$ 2.355.160. En sueldos se invierten \$ 2.388.630 lo cual supera a la totalidad de los fondos provistos por el Estado. Al presupuesto oficial se suman ingresos provenientes de distintos rubros pudiéndose mencionar entre los más importantes los fondos provenientes de contratos de transferencia y servicios (\$ 87.000), subsidios (\$54 100) y otros (\$220.440). En estos tres rubros se vuelcan los fondos percibidos por las distintas actividades de prestación de servicios y asistencia técnica que son importantes, aportando aproximadamente un 15% de fondos adicionales a los aportes del Estado. Estos fondos adicionales son los que han permitido realizar inversiones en infraestructura y cubrir en gran medida los gastos de funcionamiento de la Facultad.

El manejo de los fondos provenientes de servicios, contratos y donaciones se maneja por medio de la Fundación General Pacheco. Esta es una asociación civil sin fines de lucro creada en 1992 que recauda fondos, recibe subsidios, donaciones, etc., que ayudan a solventar las necesidades presupuestarias de la Facultad. La Fundación General Pacheco es también la Unidad de Vinculación de la Facultad Regional General Pacheco. La Unidad Académica ha creado también una Incubadora de Empresas de base tecnológica y social que ha comenzado a funcionar recientemente, que forma parte de una acción institucional organizada tendiente a generar actividades de tipo empresariales

en la región. Esto puede ser considerado como un aspecto positivo de la voluntad de inserción de la UA en la región.

La Facultad declara no tener deudas y se administra de forma eficaz tomando como base una política conservadora de gastos ajustados estrictamente a los ingresos. La distribución de fondos se hace en forma equitativa entre las cuatro carreras de grado que mantiene la Facultad.

La Facultad Regional General Pacheco no desarrolla actividades de investigación científica y tecnológica (I&D) de relevancia. El análisis de los trabajos que se reportan como proyectos de investigación en curso muestra claramente que la abrumadora mayoría constituyen proyectos profesionales que utilizan herramientas de la ingeniería pero sin un propósito innovador. Algunos de los mejores proyectos pueden ser considerados buenos trabajos de ingeniería, pero no pueden calificarse como proyectos de investigación. Los profesores de la Facultad Regional General Pacheco prestan una considerable cantidad de trabajos profesionales y servicios a instituciones de gobierno y a empresas de la zona con la que se han firmado varios convenios de asistencia técnica.

Dado que no se desarrollan actividades de I&D, tampoco se tienen publicaciones científicas en revistas internacionales con arbitraje, obtención y/o trámite de patentes de invención.

Además, se observan la inexistencia de financiamiento por parte de fuentes externas a la UTN para los proyectos de la Facultad Regional General Pacheco y la escasa participación de los profesores de esta facultad en el programa de incentivos a los investigadores del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología. Si se analizan las calificaciones obtenidas en el sistema de incentivos se puede determinar que ningún profesor de la casa reviste en la categoría máxima, sólo un profesor ha sido incluido en la categoría II, uno la III, dos la IV y cuatro en la V.

A esto deben sumarse las debilidades observadas en los laboratorios y equipos destinados a la actividad de investigación y la poca disponibilidad de material bibliográfico y publicaciones periódicas dentro del ámbito de la Biblioteca de la Facultad.

Todo esto configura una estructura no propicia para el desarrollo sistemático y sostenido de actividades de investigación. Esto constituye una característica inherente a la estructura de la Facultad y resultaría difícil revertirla de no mediar una férrea voluntad de cambio, planes a largo plazo para la incorporación sistemática de profesores con formación doctoral y la realización de inversiones importantes en infraestructura que no parecieran estar al alcance de las posibilidades actuales de la institución.

## 2.2 La calidad académica de los ciclos de actividades curriculares de Ciencias Básicas

El actual diseño curricular para las carreras de Ingeniería fue desarrollado teniendo en cuenta los lineamientos contenidos en el Plan de Desarrollo Cualitativo elaborado por la Universidad Tecnológica Nacional y aprobado por Ordenanza N° 765/94. La Resolución N° 68/94 del Consejo Superior de la U.T.N., por la cual se aprueba la *parte homogénea del diseño curricular de las carreras* de la Universidad, establece que la estructura del conjunto de conocimientos comunes está conformada por las cinco disciplinas siguientes: Matemática, Física, Química, Ciencias Sociales y Gestión Ingenieril.

La UTN establece los programas sintéticos de las asignaturas de la carrera de grado, quedando a cargo de las Facultades Regionales la redacción de los programas analíticos. Además, dicha Resolución contempla la posibilidad de incorporar asignaturas básicas complementarias en el caso de las carreras que presenten necesidades propias adicionales. Las asignaturas que conforman la parte homogénea de diseño curricular de la unidad académica son: Análisis Matemático I y II, Física I y II, Química General, Inglés I y II, Algebra y Geometría Analítica, Probabilidades y Estadística, Sistemas de Representación, Ingeniería y Sociedad, Economía y Legislación.

Los contenidos correspondientes a Ciencias Básicas cubren la carga horaria mínima solicitada en la Res. 1232/01 completando 936 horas reloj, las cuales se distribuyen del siguiente modo: 504hs en formación básica de matemática (Algebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático I y II, Probabilidades y Estadística), 288hs en formación básica de Física (Física I y II), 144hs en formación básica de Química (Química

General). No es posible computar las 72hs declaradas en formación básica en sistemas de representación (Sistemas de Representación), debido a que no corresponden a una asignatura obligatoria para todos los alumnos. El criterio que se siguió fue considerar que el alumno egresado de los ciclos técnicos tiene incorporadas las aptitudes necesarias en este aspecto, ya que en dicho ciclo se desarrollan extensamente, y por lo tanto, se obligaba a cursar esta actividad sólo a aquellos alumnos que no posean título técnico. Sin embargo, y a la luz de lo dispuesto por la resolución 1232/01, se incorporó como decisión su inclusión como parte de la currícula obligatoria (ésta presentación está a estudio de la Comisión de Enseñanza del Consejo Superior de la Universidad).

En el área de Matemática los contenidos curriculares comunes a todas las carreras incluyen temas de Álgebra lineal, Geometría Analítica, Cálculo Diferencial e Integral, Ecuaciones Diferenciales y Probabilidad y Estadística, como se requiere en la Res.Nº1232/01. No obstante, no se encuentra ninguna asignatura que contenga temas de Análisis Numérico. Se observa la ausencia de asignaturas que contemplen temas de Cálculo Avanzado, a excepción de Fundamentos para el Análisis de Señales correspondiente a la carrera de Ingeniería Eléctrica. No obstante, se presenta un plan de mejoras que consiste en el incremento en la formación de Matemática. Sin embargo, en este plan no se explicitan correctamente las acciones que conducirán a revertir esta situación.

Se destaca la ausencia de contenidos relacionados con Fundamentos de Informática (sólo se cuenta con una asignatura, denominada Taller de Computación, como materia optativa para la carrera de Ingeniería Civil). El informe de autoevaluación justifica este hecho estableciendo que *“este bloque curricular (Fundamentos de Informática) no se desarrolla por separado debido a que, al ser los recursos informáticos una herramienta fundamental en la labor del ingeniero, los contenidos necesarios referidos a este bloque se encuentran incorporados a lo largo de la carrera y en prácticamente todas las actividades curriculares, con el criterio de que cada una de ellas donde sean necesarios los desarrolla en la extensión, complejidad y con los tiempos más adecuados a los fines perseguidos. De esta forma se cumple con el espíritu de la Resolución 1232/01, que incorpora a la*

*informática como una herramienta mas del ingeniero*". No obstante, es necesario señalar que en la Resolución 1232 se detalla la necesidad de incluir contenidos de informática sin establecer que éstos deban incorporarse como asignatura independiente, deben estar explícitos en el plan. Por lo tanto, tal como esta planteado, el plan de estudios no cubre estos contenidos.

En el área de Física se desarrollan los contenidos de Mecánica, Ondas Mecánicas, Fluidos (Física I), Termodinámica y Electricidad y Magnetismo (Física II). Se observa que no se contemplan contenidos de óptica. La óptica física es trabajada en la Asignatura Física III, que es cursada en las carreras de Ingeniería Eléctrica y Mecánica, no así en Ingeniería Civil. Por otra parte, no se incluyen contenidos de Optica geométrica.

Con relación a contenidos de Electromagnetismo no se desprende de la información que estén cubiertos en la asignatura Física II y que en ella se alcance a trabajar las Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas. En cambio, sí se mencionan de modo explícito en los contenidos expresados para la asignatura Física III.

Con respecto a la articulación horizontal y vertical de contenidos de las ciencias básicas, es preciso analizar la relación de las distintas asignaturas de ciencias básicas entre sí, así como también en relación con el resto de las asignaturas de la carrera, especialmente las que corresponden a Tecnologías Básicas. En este aspecto, dado el sistema de correlatividades es preciso tener en cuenta tanto el régimen de cursadas como el de exámenes finales. En ese sentido, debe considerarse que las dificultades de comprensión de los estudiantes se presentan fundamentalmente en el proceso de cursado, donde debe establecerse el mayor cuidado en la correcta articulación de contenidos a fin de posibilitar una adquisición gradual, ordenada y sólida de conocimientos, y permitir que no obstaculicen el cumplimiento, por parte de los estudiantes, de las condiciones requeridas para la regularización (parciales, trabajos prácticos).

En lo que respecta a la articulación interna (entre asignaturas de ciencias básicas), se observa que los contenidos están organizados de modo coherente hacia el interior de cada disciplina (Física, Matemática, Química). Sin embargo, se detecta

dificultades de articulación por el cursado simultáneo de contenidos de Matemática y Física.

El equipo docente muestra criterios adecuados y solvencia profesional para resolver este problema en lo que respecta a la articulación horizontal entre Física I y Análisis Matemático I. Son satisfactorias las consideraciones realizadas en cuanto a introducir en Física I algunos elementos de Análisis de modo de posibilitar el avance en el desarrollo de los contenidos de la asignatura, así como incorporar en Matemática ejemplos tomados del mundo de la Física.

Con relación a Física II, se observan dificultades de articulación con algunas asignaturas de las carreras correspondientes al área de Tecnologías Básicas, en particular, en el caso de Ingeniería Eléctrica en donde la asignatura Electrotecnia I se cursa simultáneamente a Física II. Esto constituye un problema, en la medida que los contenidos de Electrotecnia I presuponen los de Física II correspondientes a Electricidad y Magnetismo y Electromagnetismo; así como también dificulta el ordenamiento de unidades temáticas para Física II, ya que dichos contenidos se trabajan con posterioridad a los de termodinámica, de modo que los mismos se completarían recién sobre el final del año. Se advierte además alguna superposición de contenidos entre una y otra asignatura. Además, los temas de electricidad y magnetismo se desarrollan en la segunda mitad, cuando el alumno ha iniciado ya el estudio de teoría de circuitos. Esto obliga al docente de electrotecnia a repetir conceptos al inicio de su asignatura.

La cantidad de docentes responsables de las asignaturas de ciencias básicas, es suficiente para asegurar el dictado de las actividades dado el número de alumnos que cursan las carreras. Se advierte una correcta distribución de los docentes en lo que se refiere a cargos (incluyendo profesores titulares, adjuntos, jefes de trabajos prácticos, ayudantes). Predominan las dedicaciones medias y simples, aunque algunos docentes cumplen cargas horarias mayores o iguales a cuarenta horas dedicadas al dictado de asignaturas y/o gestión. Es necesario ampliar las dedicaciones pues permitiría el desarrollo de otras actividades además de la docencia (investigación, extensión, capacitación docente, otras), y tendría un impacto positivo en la calidad de la enseñanza.

El plantel docente está compuesto, en su mayoría, por Ingenieros de distintas especialidades. Cuenta también con Especialistas, prioritariamente en Docencia Universitaria. Se destaca la presencia de un Doctor en Ciencias Físico - Matemáticas de reconocida trayectoria, que actúa como asesor del área. Esta composición permite que se realice un interesante intercambio sobre los contenidos a dictar. Poseen en general amplios antecedentes docentes y muestran cohesión interna y predisposición para el trabajo en equipo.

El informe de autoevaluación muestra que muchas de las actividades de actualización y perfeccionamiento realizadas por la UA en los últimos tres años han estado relacionadas con el perfeccionamiento de aspectos pedagógicos y metodológicos, realizando la Maestría en Docencia Universitaria, lo que evidencia una voluntad de actualización en distintos campos disciplinares. En este sentido, es necesario que se complementen estas acciones con la capacitación en la formación específica de los docentes, en temas del área de la asignatura que dictan o afines a ella.

Existe un espacio institucional para las ciencias básicas, denominado Seminario, que se utiliza como una alternativa de actualización de temas puntuales. Sin embargo, se ha observado que no todos los docentes participan de esta actividad ni conocen la metodología de trabajo. Se sugiere seguir sosteniendo estos espacios, como así también las Jornadas de Innovación Pedagógica, ya que permiten fomentar la reflexión y comunicación.

Se destaca la buena predisposición de los docentes para que los alumnos aprendan los contenidos establecidos y el esfuerzo sostenido para implementar metodologías y estrategias innovadoras.

Son pocos los docentes de Ciencias Básicas categorizados en algún sistema de investigación. Se recomienda a la UA poner en marcha acciones concretas que incrementen el número de docentes categorizados. No obstante, aunque mayoritariamente las dedicaciones docentes son reducidas (simples o medias), existen grupos de profesores que realizan actividades de investigación, en el área de enseñanza de la Matemática y de la Física.

Los docentes involucrados en proyectos de investigación de la enseñanza de la Matemática han participado activamente de Encuentros y/o Congresos donde se discuten metodologías de enseñanza en carreras de Ingeniería. Esto propicia la incorporación de nuevas estrategias didácticas. Este grupo ha trabajado con un proyecto denominado Cálculo el cual hace énfasis en una nueva metodología que permite adquisición de conceptos matemáticos por parte del alumno de una manera diferente a la tradicional. El proyecto, desarrollado entre 1997 y 2001, tuvo como grupo de prueba a todos los alumnos de la UA. Es decir que lo proyectado en estas investigaciones se veía directamente reflejado en las actividades curriculares. A partir del 2002 el grupo de investigación comienza un nuevo proyecto (ECAMI) a partir del cual se incorporará tecnología informática en la enseñanza de la matemática, por lo que esta experiencia también se verá reflejada en las actividades curriculares. Existe un número muy reducido de docentes del área de Matemática que participan de otros proyectos de investigación, por lo que se recomienda ampliar el número de docentes que se inserten en temas de investigación y/o extensión.

Se observa que los proyectos de Investigación presentados por el director de las ciencias básicas no corresponden con los que se van a implementar, ya que en el plan de acción elaborado por este departamento se presenta un proyecto Calculo II (también presentado en la fichas correspondiente al ítem investigación), un Proyecto Cybercálculo y un Proyecto Química los cuales, según lo que surge de las entrevistas con los responsables, no van a ser desarrollados.

Respecto de otro proyecto, denominado Procesamiento Digital de Imágenes, se observa que no hay coincidencia entre los datos presentados en las fichas y la entrevista personal. Se concluye que es una actividad de postgrado de un integrante del grupo de las Ciencias Básicas y se observa aún prematuro presentarlo como Proyecto de investigación, ya que sólo está formado por una persona y no surge de ninguna temática afín a la institución. Por lo que se concluye que sólo están efectivamente vigentes el proyecto ECAMI (no incluido en el informe de autoevaluación) y el denominado GEAMI.

En Física desarrolla sus actividades el GEAMI (Gabinete de Experimentación asistida por medios informáticos) y algunos docentes han trabajado en la elaboración de una propuesta constructivista para la enseñanza de la Física. Estos hechos muestran potencialidad para consolidar grupos de investigación estables en el campo de la didáctica de la Física, pero se requiere sistematizar esos esfuerzos y estructurar a partir de ellos proyectos de investigación acreditados dentro de algún sistema de investigación.

Analizando algunos proyectos de investigación y los contenidos curriculares, se desprende que los alumnos que se incorporan a las tareas de investigación no siempre tienen la formación matemática adecuada para abordar la actividad de investigación específica. Esto fue corroborado en las entrevistas con los responsables de grupos que en algunos casos manifestaron que debieron suplir estas falencias en forma personal. Esta situación se soluciona en cada caso gracias a la dedicación del docente responsable y de los estudios de temas específicos que realiza el alumno. El esfuerzo adicional que esto exige hace que sean pocos los alumnos que eligen incorporarse en los proyectos que requieren superar los déficits en su formación matemática para abordar los temas. No se observan acciones institucionales para solucionar esta situación.

Se ha realizado un exhaustivo y preciso análisis en el informe de autoevaluación respecto a la problemática de los ingresantes. A través de distintas modalidades del sistema de ingreso se pretende solucionar las dificultades que presentan los alumnos del primer año. Las distintas modalidades implementadas (semipresencial y presencial extendido) para el Seminario Universitario de ingreso (desarrollado según las normativas fijadas por el Consejo Superior de la UTN) pretenden dar respuestas institucionales a un tema altamente conflictivo.

En este sentido, es necesario destacar que aún cuando se han tomado medidas correctiva y estrategias que permitirían disminuir el desgranamiento y fracaso de los alumnos por medio de la implementación del Seminario Universitario, con un ingreso formal a la carrera de alrededor del 50% de los postulantes; aún así el nivel de aprobación de las materias de primer año sigue siendo muy bajo. Esto pone en cuestión las medidas puestas en práctica, tanto el seminario de ingreso, como el supuesto impacto de las líneas

de investigación que se desarrollan en la enseñanza de la matemática. Por lo tanto, es necesario que se realice un profundo análisis de éstas medidas, así como de la totalidad del plan de estudios para lograr la disminución que se pretende.

Se destaca la importancia de la incorporación de una asignatura que fomenta las habilidades de lecto – escritura, además de las específicas de Matemática y Física. Esta asignatura es una acción directa que realiza la institución para solucionar el problema detectado respecto a comprensión de consignas, dificultad para la lectura comprensiva de textos e impedimentos para la expresión oral. Aunque no se puede concluir que la presencia de esta asignatura solucione totalmente estas dificultades, luego de entrevistas con docentes y alumnos, su inclusión se la evalúa como importante en tanto constituye un primer paso en esta temática.

En esta línea se procura la articulación con escuelas de nivel polimodal con la intención de subsanar las dificultades de los ingresantes. Los cambios producidos en contenidos y/o metodologías del Seminario han surgido de importantes reflexiones de docentes que tienen un desempeño tanto en escuelas de enseñanza media como en la Universidad, lo que permite conocer ambas realidades. Se sugiere profundizar la relación entre docentes del Seminario Universitario y docentes del área de Matemática de la Unidad Académica.

Aunque se realizan marcados esfuerzos en nivelación, las dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos de primer año en las asignaturas de matemática siguen existiendo. Esto se ve reflejado en que la evolución de aprobación de asignaturas no tiene la regularidad deseada y la relación entre inscriptos y aprobados no es óptima en asignaturas correspondientes al bloque de ciencias básicas. Se observa un porcentaje muy bajo de aprobación en la asignatura Análisis I, con un promedio de aprobados del 11%, significativamente menor al registrado en otras asignaturas del primer año, que también son bajos, como: Álgebra y Geometría Analítica con un promedio de aprobados del 21% y Física I del 31%. Por ello, es necesario un profundo análisis de las causas que determinan estos bajos resultados, así como también relacionarlo con los índices de fracaso en el primer año.

Los espacios físicos destinados a laboratorios son adecuados, aunque su tamaño es reducido. En física el equipamiento de laboratorio es reducido y, si bien se observa un adecuado aprovechamiento y una activa participación de los docentes para mejorar las actividades de laboratorio, construyendo incluso algunos equipos innovadores, sería necesario ampliar el equipamiento disponible para diversificar las experiencias que se realizarán. Se considera positiva la incorporación, aunque aún de modo incipiente, de la computadora en la enseñanza de la Física. Esto se evidencia en el desarrollo de algunas experiencias de laboratorio que incorporan registro de datos por computadora, tal como la existencia del GEAMI (Gabinete de Experimentación asistida por medios informáticos). Se recomienda ampliar estos aspectos, habida cuenta de la importancia creciente del registro de datos y la modelización por computadora en el desempeño profesional en el campo de las ciencias y la ingeniería. Se recomienda específicamente ampliar la disponibilidad de computadoras, sensores e interfaces para el trabajo de laboratorio, así como de software específico para la modelización en Física.

### 2.3 El currículo en desarrollo

La denominación del título que otorga la carrera y los alcances definidos se corresponde con lo previsto por la Resolución MECyT 1232/01. Los contenidos curriculares básicos en Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Tecnologías Complementarias están cubiertos por dicho plan de estudios.

La distribución de actividades curriculares es satisfactoria. La carga horaria de los diferentes bloques es equilibrada, proporcional y superior a las cargas que aparecen como indicativas en la Resolución 1232/01: Ciencias Básicas: 936hs; Tecnologías Básicas: 1272hs; Tecnologías Aplicadas: 1104hs y Complementarias: 264hs.

Las actividades propuestas en los planes de estudios vigentes se adecuan al perfil de egresado propuesto y son coherentes con la política de la Universidad que intenta formar profesionales fuertemente orientados hacia el proyecto de máquinas, instalaciones industriales y automotores, así como al desarrollo y operación de tecnologías de instalaciones térmicas, de fabricación metalmecánica e ingeniería de calidad.

Los contenidos de la estructura curricular se integra en orden de complejidad creciente. Los criterios utilizados son razonables y permiten afirmar que los temas de las sucesivas materias se encuentran integrados correctamente.

Las materias electivas cubren en forma equilibrada la base de las demandas de un medio industrial altamente competitivo, que requiere profesionales con capacidad de trabajo en grupo y que sepan gestionar en su área de actividad.

Los objetivos, los contenidos y la bibliografía prevista están adecuadamente relacionados. Sin embargo, y a pesar de que en el informe de autoevaluación se indica que la biblioteca se encuentra en etapa de desarrollo, se observan algunos problemas en la disponibilidad de la bibliografía en la biblioteca ya que es escasa aunque está en buenas condiciones. Es necesario que esta escasez sea tomada especialmente en cuenta debido a que influye en la capacidad de los alumnos de bajos recursos para estudiar las materias con la profundidad que da el acceso a los libros.

Con relación al idioma Inglés Técnico se incluyen dos niveles y además se incorpora en las materias integradoras la lectura de publicaciones, artículos u otro material en inglés. Por lo tanto, se cubren las necesidades para una carrera de ingeniería.

Aún no se encuentra implementada en el plan de estudios la Práctica Personal Supervisada, lo que desatiende las exigencias de la Resolución 1232/01. Si bien esta carencia fue contemplada explícitamente en el Plan de Mejoras, la propuesta presentada no alcanza un nivel de precisión adecuado para ser analizada con profundidad.

Por otra parte, es necesario destacar que el plan no cubre con las horas establecidas en la Resolución 1232/01 en lo relativo a las actividades de Proyecto y Diseño ya que le faltan 40 horas. Se observa que las 160hs reloj de Formación en Proyecto y Diseño en Ingeniería se encuentran concentradas mayoritariamente en el bloque Nivel V (Tecnologías Aplicadas). No obstante, se puede señalar que la formación en proyecto y diseño de Ingeniería tiene lugar a lo largo de la carrera, mediante el cursado de varias asignaturas, sólo que en el quinto nivel es donde se presenta mas concentrada mediante el cursado y aprobación de las asignaturas: Instalaciones Industriales, Máquinas Alternativas y Turbomáquinas, y Proyecto de Máquinas. En estas asignaturas, y con los conocimientos

adquiridos en las ciencias básicas y las tecnologías básicas, el alumno debe hacer uso de las tecnologías aplicadas y de las técnicas de planeamiento, organización y seguimiento de proyectos, para llevar a cabo diseños de ingeniería.

Excluyendo la consideración acerca de la falta de la Práctica Profesional Supervisada, y la no satisfacción de la cantidad necesaria de horas en Actividades de Proyecto y Diseño, el plan de estudios cumple en forma general con las condiciones de formación práctica, dado que la carga horaria y las actividades previstas son suficientes y están progresivamente distribuidas. De acuerdo con la información contenida en la autoevaluación, Punto 3.1.3, el plan establece las siguientes asignaciones: Formación Experimental,  $299 \times 0.75 = 224.5\text{hs}$ ; Resolución de Problemas de Ingeniería,  $579 \times 0.75 = 434.3\text{hs}$ ; Actividades de Proyecto y Diseño,  $214 \times 0.75 = 160.5\text{hs}$ . Práctica Profesional Supervisada: 0hs.

Con relación al trabajo experimental, los laboratorios de Mecánica, Motores, Metalografía, Automatismos, Computación e Inyección presentan en general los recursos necesarios para desarrollar las tareas. Los laboratorios se encuentran satisfactoriamente equipados y en buen estado de mantenimiento.

La cantidad de docentes según su cargo y dedicación cubre, con un nivel adecuado, los distintos cursos y grupos o comisiones de trabajo. Además se observa que el 31 % del cuerpo docente está integrado por profesores titulares y asociados, el 19 % son adjuntos y el 50 % son auxiliares. Se observa que la mayoría de los docentes (80 %) tienen dedicación parcial que oscila entre 10 y 19hs.

La formación de los docentes es acorde con el contenido de las actividades curriculares que desarrollan. Respecto de la formación analizada, 68 docentes tienen título de grado universitario, 19 de especialistas (28 % de los docentes), 2 de magíster y 1 de doctor. De estas cantidades se desprende que el 86 % de los docentes con títulos de postgrado tienen el nivel de Especialistas, pero no en temas específicamente relacionados con los contenidos que dictan cada uno en la carrera, por lo cual se recomienda requerir y propiciar la formación de postgrado en el tema de la especialidad, además de los cursos de metodología de la investigación que la institución se propone.

La unidad académica dispone de un plantel docente relacionado al sector productivo de bienes y servicios, que en su gran mayoría trabaja en la profesión en el área de su especialidad. En este sentido la vinculación de la actividad curricular con las actividades del sector productivo es una fortaleza clara.

También hay docentes que tienen experiencia en investigación en otras instituciones, pero no se ha formado aún en esta UA una “masa crítica” de actividades de investigación que pueda influir en las actividades curriculares, cuestión en la cual deberá realizarse importantes esfuerzos para modificar esta situación.

En el Plan de Mejoramiento se incluye un programa de capacitación y perfeccionamiento. Este plan es muy amplio y faltan mayores precisiones acerca de los niveles de los cursos de postgrado que los docentes realizarán. Se recomienda indicar cantidad de docentes que deben realizar postgrados, niveles de los mismos, y posibles montos disponibles para su realización.

De las 14 actividades de investigación presentadas en reunión de los docentes con los evaluadores, se detectó que varias de ellas están directamente relacionada con Ingeniería Mecánica, tales como los proyectos Estructura de Carrocerías de Ómnibus y Motor Stirling Solar.

Respecto de los alumnos, existen fuertes variaciones entre los alumnos que se proponen ingresar y los que ingresan, luego de aprobar el Seminario Universitario. Así los valores son: 1995 (315 postulantes e ingresaron 92), 1996 (192 postulantes e ingresaron 112) 1997 (190 postulantes e ingresaron 86) 1998 (267 postulantes e ingresaron 101) 1999 (279 postulantes e ingresaron 83) 2000 (268 postulantes e ingresaron 77) 2001 (270 postulantes e ingresaron 41) 2002 (331 postulantes e ingresaron 82). En consecuencia, se observa una fuerte variación entre los postulantes y los ingresantes que no está explicada pero que podría estar asociada con las distintas características de la formación de los ingresantes y el nivel de severidad en el sistema de ingreso.

El nivel de aprobación para las materias: Análisis Matemático I (17 %), Álgebra y Geometría Analítica (30 %) y Física I (27 %), respecto del resto de las demás materias que integran este nivel de estudio. Una explicación posible es el bajo nivel de

conocimiento previo y fundamentalmente no tener incorporado hábitos de estudio. Además, posiblemente el ciclo introductorio para ingresar a la carrera aún no tenga el impacto deseado.

Por lo expuesto, es necesario destacar que aún cuando se han tomado medidas correctiva y estrategias que permitirían disminuir el desgranamiento y fracaso; tal es el caso del Seminario Universitario y que dada su exigencia ingresan formalmente a la carrera un porcentaje de alumnos que ronda el 50%, aún así el nivel de aprobación de las materias de primer año sigue siendo muy bajo.

Esta situación genera gran cantidad de alumnos recursantes en las asignaturas mencionadas, con los costos emergentes que disminuye el rendimiento de los recursos disponibles.

En el segundo nivel se repiten estas situaciones para las materias: Análisis Matemático II (25 %) y Física II (48 %), que muestran valores relativamente bajos comparados con el resto de las materias del mismo nivel.

Se observa un crecimiento sostenido de los promedios de calificaciones en todos los años, que podría estar asociado con el mayor compromiso de los alumnos a medida que avanzan en la carrera, y la mayor dificultad en los primeros años, producto de diversos factores generales y comunes, así como los aspectos propios de esta carrera.

Durante la visita a la UA se revisaron exámenes finales de distintas materias, y se evaluó la exposición de trabajos finales por parte de algunos alumnos. Los alumnos mostraron una buena capacidad de conceptualización y exposición oral.

Entre 1988 y 1997, se recibieron: el 0 % en 5 o menos años; el 6.5 % de 5 y 6 años; el 28.3 % de 6 a 7; y el 65 % en más de 7 años. En consecuencia, se considera que la relación entre la duración real y la duración teórica de la carrera es demasiado extendida. Por tal motivo, es necesario que se contemplen acciones correctivas para mejorar esta situación.

Los resultados obtenidos de los 15 alumnos que participaron de la aplicación del ACCEDE (de 24 convocados), fueron analizados en la autoevaluación. La institución señala que dichos alumnos demostraron durante su carrera un rendimiento

satisfactorio, y que los resultados del ACCEDE no coincidieron con esa performance, sino que por el contrario mostraron que en casi todos los temas se obtuvieron resultados pobres. La UA debe analizar estos resultados dado el bajo rendimiento se observa aún para los temas más importantes de la carrera de Ingeniería Mecánica ya que un aspecto que puede estar estrechamente relacionado es el tiempo de cursada real de los alumnos y las dificultades encontradas en la aprobación de las materias de los primeros años.

Se considera que existen fuertes dificultades para la incorporación de los alumnos a las actividades de investigación y desarrollo. La UA indica que la cantidad de alumnos incorporados a actividades de Investigación Científico – Tecnológica es de poca relevancia ya que no se realizan estas actividades dependiendo de la carrera de Ingeniería Mecánica, sino a través de la Secretaria de Ciencia y Tecnología y la Secretaria de Extensión Universitaria donde, fundamentalmente, la actividad desarrollada es la transferencia de tecnología mediante la prestación de servicios a empresas de la zona, lo cual no parece instituir una razón de peso.

Esta dificultad está asociada con la escasa actividad de investigación que se desarrolla en esta UA. Además, el plan de mejoramiento propuesto por la UA no incluye los aspectos relativos a la participación de alumnos en los proyectos de investigación.

Las distintas entrevistas realizadas con graduados mostraron que habían conseguido un trabajo profesional claramente relacionado con los conocimientos de su carrera.

La biblioteca se encuentra en una etapa de modernización a partir de la mudanza a un nuevo edificio. Muestra un adecuado grado de actualización de los servicios prestados. No obstante, el acervo bibliográfico es escaso y debe incrementarse con la adquisición de bibliografía de referencia y revistas.

La nueva biblioteca es un ámbito excelente por su concepción física, y además, la directora y las autoridades mostraron comprensión de las necesidades de contar con más bibliografía.

## 2.4 La gestión curricular

La estructura de gobierno de la Facultad, así como también la carrera, está definida por el Estatuto Universitario y es la misma para toda la Universidad. Esta última se maneja a través del Consejo departamental y la correspondiente articulación con el departamento de Ciencias Básicas.

Según este Estatuto la carrera se organiza con un Director de Departamento y un Consejo Departamental.

De la entrevista con el Director del Departamento de Ingeniería Mecánica se destaca como muy positiva la clara comprensión de las necesidades de la UA y una posición abierta y receptiva, muy adecuada para dirigir la carrera. El análisis realizado por ellos muestran su amplio interés por planificar y ejecutar las distintas tareas que se desarrollan en la UA.

La UA señaló que respecto del diseño curricular de Ingeniería Mecánica aprobado en noviembre de 1993 e implementado en la Facultad a partir del ciclo lectivo 1995 no se produjeron modificaciones de importancia, sólo se ajustaron algunas correlatividades y se fijaron algunos lineamientos para la oferta de asignaturas electivas de acuerdo con las ordenanzas del Consejo Superior de la Universidad. Además, se observó que el diseño curricular es flexible y el Consejo departamental tiene como un objetivo realizar su revisión y adecuación de acuerdo con el perfil de graduado requerido

La metodología empleada con el fin de lograr la integración horizontal y vertical de los contenidos del plan de estudios es adecuada: se realizan reuniones periódicas entre docentes de materias del Tronco Integrador de la carrera de Ingeniería Mecánica, reuniones con docentes de materias integradoras de otras carreras (convocadas por la Secretaría Académica) y encuentros con docentes de la mayoría de las materias del área de Ingeniería Mecánica. En estas reuniones se establecen pautas generales para la incorporación paulatina de procesos integradores de conocimiento; asimismo, se analizan los efectos derivados de dicha incorporación y se interpretaron las diferencias registradas. Este análisis comparativo permite desarrollar capacidades que contribuyen a la integración horizontal y vertical.

Según la UA la carrera de Ingeniería Mecánica no ha participado en evaluaciones previas. Sin embargo, ha realizado un adecuado análisis de algunos de los problemas detectados, entre los principales se pueden señalar: la falta de mecanismos formales de seguimiento y tutoría de los alumnos, la falta de una carrera docente propia de la Universidad y la falta de mecanismos formales de evaluación del desempeño docente. Además, se indica que es insuficiente el programa de capacitación docente y la política de investigación vinculada con la carrera.

Estos temas, ya analizados anteriormente, tienen estrecha relación con los problemas detectados en investigación y desarrollo presentes en esta carrera. De esta forma se puede detectar que las actividades de investigación científico-tecnológica no tienen impacto significativo en las cátedras. En cuanto a la vinculación con el medio, existen actividades aisladas desde la carrera, que no llegan a constituir una instancia formal. La vinculación de la carrera de Ingeniería Mecánica con el medio ofrece una gran potencialidad a capitalizar dentro de un plan de mejoras que contempla acciones propias del departamento y de la UA.

Aún no se cuenta con sistemas específicos de apoyo a los estudiantes. Sin embargo, en el informe se indica que existen clases tipo seminario característica de la UTN donde se desarrolla una relación directa y permanente entre alumnos y docentes que permite un apoyo personalizado y una orientación profesional. Esta modalidad de apoyo y orientación se percibe como muy positiva. Además, se incluirá como plan de mejora un sistema complementario que permita potenciarla a través de la elaboración de indicadores que faciliten la tarea de autoevaluación.

El mecanismo de la selección de docentes es el mismo para toda la Universidad Tecnológica Nacional que consiste en: a) concurso de antecedentes y oposición con aprobación del consejo superior de la Universidad y b) designación interina con aprobación del consejo académico de cada facultad regional. Relacionado con este punto la UA indica que una debilidad es el alto índice (70.6 %) de docentes interinos. El 80.4 % de jefes de trabajos prácticos y el 100% de los ayudantes son interinos. Señalan como un motivo posible la falta de recursos para sustanciar los concursos cuyo llamado ya

fue aprobado. Con el fin de saldar este aspecto se ha presentado un adecuado Plan de Mejoras que permitirá modificar y mejorar esta situación.

La UA presentó la información indicando que los cambios producidos se deben a las siguientes razones: a) adecuación al nuevo plan de estudios vigente desde 1995, b) reducción de cantidad de cursos por disminución de matrícula, c) eliminación del sexto nivel de estudios, d) cambios de docentes por desempeño deficiente y e) implementación de concursos docentes.

Además, se indica que la UA cuenta con un registro actualizado de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, pero no es de carácter público. Según el informe sólo tienen acceso las autoridades del Departamento de Ingeniería Mecánica, autoridades de la Facultad Regional y de la Universidad y el docente.

En la carrera no existen convenios de intercambio de docentes que estén vigentes en la actualidad. Sin embargo, la UA invita ocasionalmente a profesionales y docentes destacados externos a desarrollar conferencias en algún tema específico.

Las actividades del área de Tecnologías (Básicas y Aplicadas) se desarrollan en los laboratorios de Mecánica, Mecanismos y Automación, Metalográfico, Motores. La gestión de los espacios físicos, laboratorio y equipamiento es correcta, aunque es necesario que se mejoren los aspectos relacionados con la seguridad.

Se considera que las características del personal profesional encargados de los centros de documentación, los servicios y la funcionalidad de los espacios es adecuado. La biblioteca presenta un espacio muy adecuado y se observa un interés de las autoridades por continuar con las mejoras. Es de destacar la necesidad de la incorporación de material bibliográfico, de renovar equipamiento informático y de mejorar el acceso a Bases de Datos.

## 2.5 Conclusiones

Teniendo en cuenta la carrera en su conjunto es preciso destacar que la misión institucional es acorde a la normativa descripta por la Facultad, las cuales definen a la docencia, la investigación y la extensión como sus objetivos. Sin embargo, es necesario

marcar que los aspectos relacionados a docencia e investigación presentan algunas falencias originada por al escasa inserción y participación docente en las actividades científicas radicadas en la UA.. Estas falencias deberán ser superadas con el fin de permitir el crecimiento científico propio de la institución y así la formación de docentes y alumnos de la UA. La estructura administrativa de la carrera se destaca como muy positiva ya que permite una clara comprensión de las necesidades y una posición abierta y receptiva a los cambios necesarios para su mejoramiento.

La estructura de la carrera presenta una correcta articulación entre los objetivos, la normativa y el desarrollo curricular. El plan de estudios presenta, en general, buena articulación interna, los contenidos están organizados de forma coherente hacia el interior de cada una de las asignaturas. Además, las distintas actividades propuestas en el plan permiten que los alumnos accedan a una formación tanto en tecnologías básicas como aplicadas. Sin embargo, el plan adolece de carencias importantes de contenidos que no están contemplados, fundamentalmente en el área de las ciencias básicas, los cuales se consideran imprescindibles para cumplir con el perfil de Ingeniero Civil y con los estándares definidos en la resolución ME 1232/01. Además, falta incorporar la Práctica Profesional Supervisada al plan de estudios y cuarenta (40) horas de actividades de Proyecto y Diseño.

Un problema de importancia en función de los alumnos ingresantes, se demuestra con el muy bajo número de egresados, además el desgranamiento de alumnos es muy elevado, lo cual se intenta paliar instrumentando políticas institucionales que podrían solucionar algunas de las dificultades que presentan los alumnos de primer año.

Con relación al cuerpo docente se destaca que las dedicaciones de los profesores son bajas, lo que limita considerablemente las posibilidades de realización de otras actividades ligadas a la actividad universitaria. Además, los docentes que poseen mayores dedicaciones concentran el dictado de varias materias. No obstante, para el caso del área de ciencias básicas, la cantidad de docentes es adecuada al número de alumnos.

La formación de los docentes está fuertemente orientada a la producción y servicios, no así a la investigación. En consecuencia, la cantidad de docentes con características para desarrollar una “masa crítica” de investigadores adecuada al marco de

esta UA es escasa. Además, la formación de los docentes debería orientarse a la realización de cursos de posgrado en su especialidad y a la participación en Congresos Nacionales e Internacionales. No se cuenta con sistemas específicos de apoyo a los estudiantes. Es necesario un sistema de seguimiento y apoyo dado que se observa una marcada diferencia entre la duración teórica de la carrera y el real.

La estructura edilicia es buena. La UA posee instalaciones suficientes para el número de alumnos que maneja actualmente la Facultad. No obstante, la biblioteca posee carencias importantes tanto en libros como en revistas actualizadas y publicaciones periódicas científicas y tecnológicas de nivel internacional. Por lo tanto, debería incrementarse el acervo de la biblioteca para facilitar la consulta de los alumnos. No obstante, las características del personal profesional encargados de los centros de documentación, los servicios y la funcionalidad de los espacios son adecuados y la biblioteca presenta un espacio muy adecuado y se observa un interés de las autoridades por continuar con las mejoras.

Es necesario marcar que los laboratorios presentan un grado de desarrollo dispar si bien en su gran mayoría garantizan las condiciones mínimas para la enseñanza de las asignaturas.

### 3. Planes de mejoramiento

Con el objetivo de resolver y controlar el conjunto de debilidades identificadas en su informe de autoevaluación, la carrera formuló 2 planes de mejoramiento, según las pautas requeridas por la CONEAU, identificando en ellos metas específicas, acciones derivadas de ellas, recursos físicos, humanos y financieros previstos para ejecutarlos, cronograma para su implementación e indicadores de avance para medir el grado de satisfacción alcanzado por la gestión de los planes de mejoramiento.

Los planes de mejora proponen que en el transcurso del año 2003 la Secretaría Académica y los Directores de los departamentos elaborarán un plan que permita determinar el nivel socio económico, realizar un seguimiento de asistencia y producción de los ingresantes del año 2003. Respecto de los docentes, en el período 2003-2004 se proponen implementar el concurso de los docentes que permitirá incrementar el porcentaje

de docentes y auxiliares ordinarios; a su vez, para el periodo 2002-2003 los directores de los departamentos y la Secretaría Académica realizarán un seguimiento de los docentes con el fin de determinar sus necesidades de capacitación y perfeccionamiento y así poder fomentar la formación docente de posgrado en sus respectivas especialidades. En el año 2003 crearán una Comisión de Autoevaluación Institucional Continua que tendrá como agentes involucrados a personal de la Secretaría Académica, que tendrá el objetivo de realizar un análisis de la totalidad de planes de estudio y, en caso de ser necesario, realizar las modificaciones y mejoras necesarias. En este sentido en el año 2003 se creará una comisión que realizará el estudio profundo del plan de estudios para hacerlo compatible con lo descripto en la Resolución 1232.

De la totalidad de planes descriptos en la autoevaluación sólo los descriptos anteriormente apuntan al mejoramiento de la calidad de los docentes y a un correcto análisis del plan de estudios actual de la carrera, lo cual redundará en beneficios académicos, se considera que a futuro estos aspectos serán cubiertos de acuerdo a lo previsto por la res. 1232/01"

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

- I) Generar un sistema de seguimiento y orientación de los alumnos que permita detectar el rendimiento académico de cada uno y así determinar los factores que afectan el desempeño.
- II) Sustanciar los concursos docentes de modo de disminuir el porcentaje de docentes interinos.
- III) Implementar efectivamente el sistema de seguimiento y análisis del plan de estudios en el marco de la Resolución 1/2003.

Los planes de mejora que proponen estrategias vinculadas con el diseño de políticas de investigación, incremento de estas actividades, aumento de las dedicaciones docentes y formación de los docentes, incluidos en la autoevaluación, no se encuentran desarrollados de forma que se puedan desprender claramente acciones, recursos físicos, humanos y financieros previstos para ejecutarlos, cronograma para su implementación e

indicadores de avance. **Por lo que se** concluye que éstos planes de mejoramiento, tal como fueron enunciados en el informe de autoevaluación, no resultan suficientes para que a futuro la carrera se encuadre en el perfil previsto por la resolución ministerial 1232/01.

Por lo expuesto, el Comité de Pares formuló el siguiente conjunto de requerimientos cuya satisfacción considera imprescindible para la procedencia de la acreditación por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la ordenanza 032.

#### 4. Requerimientos

1. Detallar la metodología que se adoptará para generar, fortalecer o radicar grupos de investigación y posibilitar el desarrollo de sus tareas dentro de la Unidad Académica. (incremento de dedicaciones, nuevas posiciones, programas de adquisición de equipamiento de investigación o vinculaciones internacionales). Para los aspectos anteriores se debe realizar una descripción detallada, incluyendo responsables, cronogramas, metas parciales, indicadores de avance, análisis de costos y fuentes de recursos involucrados.
2. Identificar las áreas temáticas que se desean investigar y planificar su desarrollo para los próximos años en el área elegida para poder fomentar los temas de investigación y desarrollo acordes con la temática.
3. Identificar proyectos específicos, sus objetivos y personal incorporado o a incorporar.
4. Definir la política de obtención de recursos para financiar las actividades de Investigación y Desarrollo.
5. Definir la participación a las actividades de I&D prevista para los alumnos de grado y las perspectivas de formación de recursos humanos.
6. Definir las acciones necesarias para que los alumnos se incorporen a los proyectos de investigación y desarrollo.
7. Aumentar la cantidad de profesores con dedicación completa con el fin de permitir el desarrollo de actividades de investigación, desarrollo y gestión de cátedras y laboratorios.

8. Especificar el plan a seguir con el fin de incorporar formalmente la Práctica Profesional Supervisada al Plan de estudio de la Carrera. Se debe incluir la siguiente información: tareas, responsables y plazos estimados, convenios a realizar y cantidad de alumnos.
9. Ajustar la carencia en carga horaria con el fin de cumplir con la Resolución N 1232, incorporando las horas que falta en Proyecto y Diseño.
10. Especificar con mayor detalle las acciones que se conducirían con el fin de incrementar la formación de Matemáticas.
11. Incorporar contenidos relacionados con Análisis Numérico, Optica y Electromagnetismo para la formación básica común de todos los alumnos de todas las carrera.

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

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

Con respecto a los **requerimientos nro. 1 y 7**, propone incluir docentes y graduados en las actividades de I&D. Para ello se detallan las metas y acciones que tienen su comienzo a partir del ciclo lectivo 2003 con la inclusión de docentes y graduados a los proyectos de I & D.. Se expone un plan de incorporación, durante el año 2003 y 2004, de dos docentes con dedicación exclusiva cuyas líneas temáticas de investigación estén relacionadas con las ya definidas, y consideradas apropiadas por el comité de pares, para cada año.

Proponen realizar, como mínimo, una publicación por año a partir del año 2004. Se describen los agentes involucrados y responsables de esta actividad. Con relación a los recursos financieros se describe que provendrán de ganancias generadas por los mismos proyectos, por gestión de fondos con organismos nacionales e internacionales como y con empresas.

El comité de pares ha evaluado esta propuesta favorablemente, considerando que estos requerimientos fueron satisfechos y permitirán incrementar las actividades de I&D.

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

(IV) Incorporar cuatro docentes con dedicación exclusiva (dos durante el año 2003 y dos en el 2004) cuyas áreas de especialización se relacionen con los proyectos de investigación radicados en la UA.

(V) Incluir en los proyectos de investigación a graduados recientes a partir del año 2004 y a docentes auxiliares a partir de la creación del “Programa de iniciación a la Investigación”.

(VI) Realizar a partir del 2004 como mínimo una publicación derivada de las investigaciones radicadas en la UA.

Con respecto al **requerimiento nro. 2**, se concluye que los planes de mejoramiento presentados son adecuados. En ellos se detalla un listado de temas (“Estudio para la mejora del comportamiento estructural de vehículos de grandes dimensiones para transporte de pasajeros”, “Mecánica del Sólido”, “Energía e Ingeniería Ambiental”, relacionadas con “Tecnología Vehicular”, “Energía e Ingeniería Ambiental”, “Biomecánica” u otras que resulten de intereses surgidos de la comunidad académica) en las que se desarrollarían las investigaciones, de las cuales dos se implementarán a partir del 2003 y las otras dos restantes a partir del 2004. Se presentan acciones, agentes involucrados y responsables. Con relación a los recursos, físicos, utilizarán los laboratorios ya existentes en la facultad y los que resulten disponibles del funcionamiento de los proyectos de investigación que se desarrollen. Respecto de los recursos financieros se hacen las mismas consideraciones que en el punto anterior. Se detallan un cronograma con recursos e indicadores de avance.

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

(VII) Implementar a partir del año 2003 investigaciones específicas sobre “Estudio para la mejora del comportamiento estructural de vehículos de grandes dimensiones para transporte de pasajeros”, “Mecánica del Sólido”, “Energía e Ingeniería Ambiental”, relacionadas con “Tecnología Vehicular”, “Energía e Ingeniería Ambiental”, “Biomecánica” u otras que resulten de intereses surgidos de la comunidad académica.

Con respecto al **requerimiento nro. 3**, se concluye que los planes presentados son satisfactorios. En ellos se detallan los proyectos que se implementarán relacionados con las área de Energía e Ingeniería Ambiental y con Biomecánica. teniendo en cuenta los objetivos pretendidos y el personal que se incorporaría. Además, se detallan, en los casos en que existe, los convenios que se han elaborado para su realización, como por ejemplo con la Universidad Politécnica de Madrid, con la Facultad Regional Delta de la UTN, con la Facultad Regional La Plata de la UTN. Además, para el desarrollo de estas actividades incorporarán investigadores categorizados II por el programa de incentivos del MECyT.

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

(VIII) Efectivizar las relaciones institucionales con las universidades con las que se han establecido convenios para el desarrollo de I&D.

(IX) Incorporar investigadores con categoría II por el MECyT en las áreas de Energía e Ingeniería Ambiental y Biomécanica.

Con respecto al **requerimiento nro. 4**, en el material presentado en oportunidad de la vista se describe que los recursos provendrán de la gestión de la búsqueda de fondos, del programa FAPID y del MECyT. Se propone la sistematización de la búsqueda de fondos provenientes de organismos e instituciones nacionales e internacionales a través de la designación de un responsable para tal tarea. La obtención de estos recursos tienen el objetivo de financiar a partir del año 2003 los proyectos anteriormente citados.

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

(X) Obtener los recursos necesarios, que permitan financiar las actividades de I&D

Con respecto a los **requerimientos nro. 5 y 6**, se detalla la creación de programa de iniciación a la investigación, cuya finalidad es incorporar alumnos en estas actividades. Se realizarán jornadas anuales de CyT exponiendo los trabajos realizados por los alumnos. Además, se incorporará a las materias integradoras conceptos y criterios de Metodología de I&D y se diseñará una asignatura electiva, ubicada en los últimos años, en donde se desarrollará la problemática de la CyT, a cargo de un docente investigador de la carrera.. Se definen acciones y se detallan los montos ya asignados para esta actividad. Se considera que esta propuesta es satisfactoria ya que redundará en la calidad académica de los alumnos.

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

(XI) Incorporar a las actividades de investigación, a partir del 2004, alumnos de la carrera en el Programa de iniciación a la Investigación”.

(XII) Incorporar en las asignaturas integradoras de la carrera contenidos y criterios relacionados con Metodología de I & D. Incluir en el plan de estudios la asignatura electiva referida al desarrollo de la problemática de la Ciencias y la Tecnología

Con respecto al **requerimiento nro. 8**, se prevé la incorporación, al Plan de Estudios, de la Práctica Profesional Supervisada (Ordenanza 973 – Resolución 24/03). Con esta incorporación se prevé intensificar la formación práctica de los alumnos y hacer cumplir con lo previsto en la Resolución 1232/01.

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

(XIII) Poner en marcha el cumplimiento de la Práctica Profesional Supervisada (PPS) para todos los alumnos de la carrera en cumplimiento de la Ordenanza de CSU 973/03 y la Resolución de CA de FRGP 24/03.

Con respecto a los **requerimientos nro. 9 y 11**, se detalla que por medio de la ordenanza 22/03 se incorporará al plan de estudios contenidos de “Análisis Numérico”, “Optica Geométrica y Electromagnetismo”. Además, se presenta una Resolución del Consejo Académico de la FRGP indicando el incremento de la carga horaria en las actividades de proyecto y diseño de modo que se ajusten a la Resolución 1232/01 Se detallan cuáles serán las actividades a realizar, los agentes involucrados y los responsables. Estas incorporaciones satisfacen los requerimientos descriptos

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

(XIV) Incrementar efectivamente las horas dedicadas a las actividades de Proyecto y Diseño especificadas en la Resolución del Consejo Superior de la FRGP (Ordenanza 974 CSU)

(XV) Incorporar efectivamente los contenidos relacionados con Análisis Numérico, Optica y Electromagnetismo especificados en la Resolución 22/03 del Consejo Académico de General Pacheco (Ordenanza 975)

Con respecto al **requerimiento nro. 11**, se presenta un cuadro en donde detallan las acciones desarrolladas y las que serán implementadas próximamente. Las metas consisten en incrementar en un 15% la cantidad de alumnos que aprueben las actividades curriculares de cada año, para el 2003, A partir del año 2004 se propone incrementar esa meta hasta un 20% y a partir del 2005 hasta un 20% más, de modo de llegar al 50% de alumnos que actualmente presentan dificultad en la aprobación de las asignaturas del área de matemática.

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

(XVI) Incrementar, en el área de Matemática, la cantidad de alumnos con los trabajos prácticos y el examen final aprobados.

Respecto de las falencias detectadas en la biblioteca se han diseñado planes de mejora destinados al incremento de acervo bibliográfico de la biblioteca, mejorar su calidad y su actualización. Durante el año 2003 se incorporarán 230 ejemplares requeridos

por las cátedras. Además, se proponen establecer contactos con bibliotecas virtuales de otras universidades y organismos, tanto nacionales como internacionales, a razón de no menos de tres acuerdos anuales. Estas estrategias de mejora permitirán subsanar las carencias de bibliografía e incrementar la cantidad de consultas y uso por parte de los alumnos de la carrera.

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

(XVII) Incorporar 230 ejemplares a la biblioteca.

(XVIII) Incrementar el acceso a bibliotecas virtuales.

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 están suficientemente detallados, cuentan con metas adecuadas a la solución de los problemas observados, presentan estrategias precisas y contienen una estimación correcta de sus costos. Esto permite emitir un juicio positivo acerca de su viabilidad y genera expectativas ciertas y fundadas de que, junto con los planes considerados viables en el punto 3 de esta resolución, la carrera a futuro se encuadrará en el perfil previsto por la Resolución 1232/01.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y  
ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Mecánica, Facultad Regional General Pacheco, de la Universidad Tecnológica Nacional, por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan más abajo.

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

- (I) Generar un sistema de seguimiento y orientación de los alumnos que permita detectar el rendimiento académico de cada uno y así determinar los factores que afectan el desempeño.
- (II) Sustanciar los concursos docentes de modo de disminuir el porcentaje de docentes interinos.
- (III) Incorporar cuatro docentes con dedicación exclusiva (dos durante el año 2003 y dos en el 2004) cuyas áreas de especialización se relacionen con los proyectos de investigación radicados en la UA.
- (IV) Incluir en los proyectos de investigación a graduados recientes a partir del año 2004 y a docentes auxiliares a partir de la creación del “Programa de iniciación a la Investigación”.
- (V) Realizar a partir del 2004 como mínimo una publicación derivada de las investigaciones radicadas en la UA.
- (VI) Efectivizar las relaciones institucionales con las universidades con las que se han establecido convenios para el desarrollo de I&D.
- (VII) Obtener los recursos necesarios, que permitan financiar las actividades de I&D.
- (VIII) Incorporar efectivamente los contenidos relacionados con Análisis Numérico, Optica y Electromagnetismo especificados en la Resolución 22/03 del Consejo Académico de General Pacheco (Ordenanza 975)
- (IX) Incrementar, en el área de Matemática, la cantidad de alumnos con los trabajos prácticos y el examen final aprobados.

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

- (I) Implementar efectivamente el sistema de seguimiento y análisis del plan de estudios en el marco de la Resolución 1/2003.
- (II) Implementar a partir del año 2003 investigaciones específicas sobre “Estudio para la mejora del comportamiento estructural de vehículos de grandes dimensiones para transporte de pasajeros”, “Mecánica del Sólido”, “Energía e Ingeniería Ambiental”,

relacionadas con “Tecnología Vehicular”, “Energía e Ingeniería Ambiental”, “Biomecánica” u otras que resulten de intereses surgidos de la comunidad académica.

(III) Incorporar investigadores con categoría II por el MECyT en las áreas de Energía e Ingeniería Ambiental y Biomécanica.

(IV) Incorporar a las actividades de investigación, a partir del 2004, alumnos de la carrera en el Programa de iniciación a la Investigación”.

(V) Incorporar en las asignaturas integradoras de la carrera contenidos y criterios relacionados con Metodología de I & D. Incluir en el plan de estudios la asignatura electiva referida al desarrollo de la problemática de la Ciencias y la Tecnología.

(VI) Poner en marcha el cumplimiento de la Práctica Profesional Supervisada (PPS) para todos los alumnos de la carrera en cumplimiento de la Ordenanza de CSU 973/03 y la Resolución de CA de FRGP 24/03.

(VII) Incrementar efectivamente las horas dedicadas a las actividades de Proyecto y Diseño especificadas en la Resolución del Consejo Superior de la FRGP (Ordenanza 974 CSU)

(VIII) Incorporar 230 ejemplares a la biblioteca relacionados con la temática de la carrera.

(IX) Incrementar el acceso a bibliotecas virtuales.

ARTÍCULO 4º.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1º, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar la nueva acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos.

ARTÍCULO 5º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 440 – CONEAU – 03