

**RESOLUCION N°: 523/03**

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

Buenos Aires, 28 de noviembre de 2003

**Expte. N°: 804-162/02**

VISTO la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda 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, Facultad Regional Avellaneda, Universidad Tecnológica Nacional, 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 setiembre 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 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 los días 28 y 29 de octubre 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°1232/01 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 10 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 19 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 , 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.).

## 2. La situación actual de la carrera

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

Las carreras de grado de la Facultad Regional Avellaneda (FRA) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) se iniciaron en la institución predecesora, la Universidad Obrera Nacional, cuya estructura y denominación fueron modificadas en 1959, pasando a constituirse en Universidad Tecnológica Nacional.

Esta unidad académica ha presentado a acreditación las carreras de grado Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica.

Entre las carreras de grado no existe un ciclo común propiamente dicho, pero ha sido definido un bloque homogéneo constituido fundamentalmente por asignaturas del grupo de las ciencias básicas que, con alguna variante, es común para todas las carreras de Ingeniería. En su conjunto las actividades homogéneas configuran una cobertura adecuada para las disciplinas Física, Química, Matemática y Sistemas de Representación e Informática indicadas en la Res. 1232/01.

Para el ingreso a la carrera, los alumnos deben cursar el “Seminario Universitario”, consistente en un módulo de orientación general a la vida universitaria y un

módulo de nivelación de matemática y física con examen excluyente, lo que constituye una instancia positiva de nivelación de los ingresantes.

El porcentaje de ingresantes con relación a los postulantes tuvo un pico de 73 % en 1998, y un mínimo en el presente ciclo lectivo de alrededor del 33 %. (Postulantes: entre 1.300 y 1000 por año. Ingresantes: entre 941 y 425 por año).

No obstante esta nivelación, los índices de deserción son muy altos y tienen lugar, preponderantemente, en el primer año con el cursado y aprobación de las asignaturas del grupo de matemáticas.

Salvo en algunas carreras, la tasa de egreso ha sido baja, seguramente debido al nivel de deserción y a la cronicidad.

La Unidad Académica ha admitido sus dificultades para cuantificar adecuadamente los sucesos de cronicidad y deserción estudiantil y expresa en la autoevaluación que algunos de los motivos son la inadecuada implementación de mecanismos de diagnóstico, el antiguo régimen de permanencia y flexibilidad de correlatividades, las posibilidades laborales adversas de los alumnos respecto del cursado regular de asignaturas, la existencia de un grupo significativo de alumnos desalentados por el cúmulo de finales adeudados y los encuadres docentes para asumir y contemplar curricularmente estos procesos.

En este sentido, la Unidad Académica ya ha tomado algunas iniciativas y ha implementado el Plan Alfa. El mismo consiste en un programa de apoyo que, mediante clases especiales, se propone lograr que estudiantes que han cursado casi todas las asignaturas lleguen a dar sus exámenes finales y como consecuencia atenuar la cronicidad.

La duración real de las carreras es elevada, con algunas diferencias entre carreras. La relación entre la duración real y la duración nominal varía entre 1,6 y 2,1. Estos valores están indicando una permanencia excesiva del alumno, la cual incide desfavorablemente en el rendimiento de los recursos de la unidad académica y en el tiempo de inserción del egresado en las actividades productivas.

Además del “Plan Alfa”, antes mencionado, la unidad académica ha implementado el “Plan Beta”, dirigido a apoyar a alumnos con dificultades en las asignaturas Probabilidades y Análisis Matemático.

Otra estrategia para atenuar la deserción y disminuir la cronicidad es el plan de becas. Se otorgan anualmente 61 becas generales y 16 “becas a alumnos destacados”. Estas últimas se asignan a alumnos ingresantes en base a antecedentes del ciclo secundario y a resultados del curso del Seminario de Ingreso.

Con respecto a los docentes, el número total de profesores y auxiliares ha ido disminuyendo en la última década (en 1990: 515; en 1997: 450; en 2002: 417) .Esto se acompañó, en los últimos cinco años, con una leve disminución del número de profesores con menores dedicaciones y un incremento del número de profesores con mayores dedicaciones. Si esta tendencia se mantuviera, se propiciaría una de las condiciones necesarias para desarrollar actividades de investigación, desarrollo tecnológico o vinculación con el medio.

Los niveles de formación de los docentes, en lo que respecta a la composición de la planta docente, están dados por un 89,3 % que poseen título de grado, un 10,2 % que poseen título de educación superior no universitaria y 0,5 % que no poseen título.

La selección de los docentes se hace a través de un sistema de concurso público que se encuentra correctamente reglamentado. El hecho de ganar un concurso habilita al docente a ser designado en carácter ordinario en el cargo, a los profesores por siete (7) años y a los docentes auxiliares por tres (3) años. En lo que concierne a las condiciones de permanencia, los docentes adquieren el derecho a través del concurso, quedando sujetos a las disposiciones generales que rigen para el personal del estado.

Se han realizado algunas acciones dirigidas al perfeccionamiento de los docentes (maestrías, especializaciones, cursos de posgrado) en el marco del FOMECE, referidos a temáticas conectadas con la gestión y la docencia universitaria. En este marco,

los recursos fueron dirigidos a las asignaturas del grupo de ciencias básicas, tanto en lo que hace a acciones de capacitación como a programas de equipamiento.

Para la actualización y perfeccionamiento de graduados se han implementado numerosos cursos de capacitación, muchos de ellos diseñados para ser compartidos con alumnos y empresarios.

Habiendo revisado gran cantidad de asignaturas de variada posición en la estructura de los programas de las carreras y teniendo en cuenta que prevalecen las asignaturas de baja población de alumnos, se concluye que la necesidad de docentes para las actividades curriculares de grado está satisfactoriamente cubierta.

Merece destacarse la experiencia profesional del cuerpo docente, tanto en los niveles de profesores como en los niveles de docentes auxiliares. Varios de los Directores de Departamento se desempeñan en el ámbito profesional ocupando cargos relevantes en empresas como Edenor S.A, YPF, Central Puerto S.A. y desarrollando proyectos a nivel profesional, pertinentes y significativos para la carrera que tienen a cargo.

En materia de política de investigación científica y desarrollo tecnológico debe señalarse que la Unidad Académica presenta una debilidad. Seis de los proyectos presentados pertenecen a Ingeniería Química pero habían sido aprobados al momento de la evaluación y no contaban con presupuestos asignados. Otros tres proyectos presentados ya han concluido. Ninguno de ellos cuenta con financiamiento externo.

En vista de la situación evidenciada por las consideraciones precedentes, se considera que la política de investigación existente no es suficiente para lograr el nivel adecuado de actividad en el marco de la institución.

Las actividades de vinculación con el medio también se consideran débiles. La Unidad Académica cuenta con catorce (14) convenios, varios de ellos ya finalizados. Solo 6 se encontraban vigentes al momento de la evaluación, previéndose la finalización de tres de ellos en diciembre de 2002 y de los otros tres en 2004. Solamente dos convenios prevén la participación de alumnos.

La Unidad Académica posee dos edificios de su propiedad, uno ubicado en Avellaneda y otro en Villa Dominico, lo que garantiza la estabilidad de los derechos de la institución. Ambos se hallan operativos con algunas deficiencias de mantenimiento que no son demasiado significativas.

La Unidad Académica cuenta con 23 laboratorios para cubrir las actividades experimentales en todas las carreras. Adicionalmente cuentan con 13 gabinetes informáticos provistos de cantidades variables de computadoras personales, software utilitario corriente y algunos equipos periféricos.

Analizando en detalle los laboratorios, se puede afirmar que es necesaria la concreción de planes de mejoras en este aspecto, que no solo cubran un mayor equipamiento en algunos de ellos, sino también que se adecuen las condiciones de seguridad y tamaño en otros.

En la visita de pares se observó, de todos modos, buena organización para el uso de los laboratorios y del instrumental disponible, incluyendo procedimientos para normalización de las relaciones entre las cátedras y el personal asignado a los laboratorios en forma permanente.

Las Bibliotecas, en lo que respecta a “tecnologías básicas” y a “tecnologías aplicadas”, pueden considerarse deficientes. El grado de actualización es muy bajo, faltando títulos imprescindibles para nivel de consulta de los alumnos y obras de nivel superior para la profundización y enriquecimiento de las cátedras. No existe una hemeroteca técnica, ni suscripción a publicaciones periódicas de nivel reconocido y sólo se reciben revistas de distribución gratuita con nivel de divulgación técnica.

Con relación a la estructura de gobierno de la Unidad Académica, se considera que es totalmente apta para dirigir y controlar el desarrollo de los objetivos y misiones declarados en el estatuto de la Institución. En lo que respecta a la Regional Avellaneda, la organización contempla ocho líneas de acción: Académica, de Extensión y Administrativa (con rango de Secretarías), Planeamiento y Relaciones Institucionales (con rango de subsecretarías) y Universidad-Empresa e Investigación y Desarrollo (con rango

de Centros de Coordinación), todos coordinados por una Secretaría General. El Consejo Académico está formado por los cuatro claustros, es presidido por el Decano o el Vice Decano y ejerce el gobierno de la Facultad. En este Consejo se integran tres comisiones permanentes: de Enseñanza, de Interpretación y Reglamento y de Presupuesto y Planeamiento.

El área administrativa está constituida por cuatro direcciones y dieciocho departamentos.

La planta de personal “administrativo y técnico” muestra una tendencia numéricamente declinante, con un ascenso puntual en el año 2000, observándose una preponderancia en los cargos de mayor categoría en el escalafón. El acceso a dicha planta se realiza por medio de concursos de antecedentes y oposición, lo mismo que la promoción dentro del grado de antigüedad. La unidad académica organiza cursos y talleres de perfeccionamiento de la planta no docente.

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

La Unidad Académica cuenta con un conjunto de Actividades Curriculares homogéneas, comunes a todas las carreras. En su conjunto, cubren la carga horaria mínima y configuran una cobertura adecuada de contenidos disciplinares para Física, Química, Matemática y Sistemas de Representación e Informática, indicadas en la Res. 1232/01

Las ciencias básicas presentan un buen grado de integración entre las Actividades Curriculares homogéneas. La perspectiva de especificidad respecto de las diferentes carreras se torna más evidente en las actividades prácticas. Si bien se llevan a cabo actividades de proyección profesional, a requerimiento de las asignaturas integradoras en cada año, no puede decirse que esta tarea se lleva a cabo sistemáticamente, sostenida desde un programa explícito de seguimiento institucional.

En las Ciencias Básicas se produciría una mejora sustancial si la UA propiciara una revisión de los contenidos de los programas de actividades curriculares homogéneas en torno a núcleos de conocimiento, relacionados internamente con

problemáticas propias de las disciplinas y coordinadas externamente según el perfil de cada carrera. Se entiende que la UA está en condiciones de implementar tales cambios, tanto a través del Consejo Departamental de Ciencias Básicas, como a partir del Equipo Interdisciplinario que funciona en el Seno del Consejo Académico.

Los objetivos de los planes de mejoramiento con respecto a este núcleo apuntarán adecuadamente a subsanar las consideraciones anteriores, si se logra explicitar mejor el núcleo “Gestión Curricular”, sobre todo en los aspectos referidos a la articulación, actualización pedagógica y disciplinar. Los indicadores a este respecto constituyen un buen punto de partida para el seguimiento de esos aspectos.

Con relación al cuerpo académico correspondiente al área de Ciencias Básicas, se considera que las dedicaciones y cantidad de cargos docentes son adecuados. También lo es el nivel de los docentes, basándose en las producciones elaboradas para las diversas actividades curriculares. La relación docente/alumno es aceptable.

Una debilidad en el área de matemática es la ausencia de contenidos de Análisis Numérico y en algunas asignaturas, Cálculo Avanzado. Otra afirmación en este sentido es que las ciencias básicas en general carecen de actividades de intercambio sistemático y fluido entre los diferentes miembros de las actividades curriculares.

La formación de los docentes se considera adecuada para las funciones que desempeñan en las respectivas actividades curriculares. La formación de posgrado que muchos de ellos han encarado indica que a mediano plazo el plantel docente de las ciencias básicas logrará un nivel de conocimientos muy bueno, tanto para satisfacer la demanda de las diferentes carreras de la UA, como para efectuar reconfiguraciones didácticas pertinentes a la formación práctica y articulación entre las actividades curriculares.

Los docentes de las ciencias básicas en su conjunto presentan una debilidad respecto a la actividad de investigación, ya que ninguno de ellos la desarrolla en el área.

Se considera ampliamente adecuada la intención de la UA de propender a la actualización permanente del plantel docente en general. El Consejo Departamental de Ciencias Básicas deberá trabajar, por una parte, en el desarrollo de planes de articulación

entre actividades curriculares, aprovechando el objetivo general de perfeccionamiento y actualización del personal docente, enunciado en los planes de mejoramiento de todas las carreras de las UA. Por otra parte, dado el interés que varios docentes demostraron durante la visita hacia trabajos de investigación relacionados al área de Enseñanza de las Ciencias (algunos de ellos con acciones concretas de perfeccionamiento y posgrado), será una buena oportunidad para profundizar en políticas de investigación del área, tal como lo expresan los mencionados planes.

Con respecto a los alumnos, puede inferirse a partir de las calificaciones promedio que el rendimiento es satisfactorio, teniendo en cuenta que se trata de asignaturas de los primeros años. El Seminario universitario común al ingreso de las carreras se considera un sistema por demás beneficioso para propender a mejorar aquellas calificaciones.

Tanto el nivel de comprensión, como el de conocimientos exigidos es alto y aceptable para las ciencias básicas.

Se coincide en general con las opiniones vertidas por la UA en la autoevaluación, respecto a las situaciones de desgranamiento, deserción y cronicidad del cuerpo estudiantil, destacando el trabajo tutorial de importancia que realizan desde 1999 con el Proyecto Alfa y actualmente con el Plan Beta (que incluye la reelaboración permanente del Seminario Universitario, el cual también se vincula a las mejoras en la articulación con el nivel medio y con el primer nivel de las carreras)

Los métodos de evaluación descriptos para las materias de Ciencias Básicas, son razonables y valoran el conocimiento adquirido por parte de los alumnos de un modo exigente.

La UA deberá sistematizar los datos referidos a antecedentes de los alumnos, a los fines de sacar conclusiones fundamentadas sobre el desempeño estudiantil vinculado a estos factores.

Con relación a la infraestructura y el equipamiento, se considera que los laboratorios de computación no son suficientes para llevar a cabo prácticas intensivas en el

área de Matemática, sin embargo, los docentes realizan un excelente aprovechamiento de los mismos. En el caso de Física, los trabajos de laboratorio que se llevan a cabo en las Aulas-Talleres-Laboratorio, si bien cuentan con equipamiento adecuado para las actividades programadas, necesitarían reforzar el equipo informático. En Química, los dos laboratorios básicos poseen equipamiento adecuado para las prácticas propuestas. Sin embargo, deberán reforzarse algunas medidas de seguridad para el trabajo con los alumnos.

El acervo bibliográfico, en lo que respecta a ciencias básicas, es de calidad adecuada; aunque no se dispone cantidad. El equipo informático no es suficiente para un uso masivo de los estudiantes, aunque el software para las consultas sea adecuado en las diferentes carreras. La biblioteca de Villa Dominico posee una sala de lectura de medidas razonables, lo cual no puede aseverarse sobre la biblioteca en la sede Mitre. Se coincide con la opinión del constataador en el sentido de que “...la **biblioteca** tiene un desarrollo precario de servicios... Atiende únicamente las necesidades primarias de los niveles iniciales académicos...no integra redes ni consorcios que permitan un uso óptimo de los recursos... La **red** está desarrollada con eficiencia y equipamiento adecuado, pero no cuenta con una Intranet para gestión académica de contenidos”

Se considera necesario que la UA facilite las actividades que conducen al objetivo de equipar y actualizar las bibliotecas, enunciado en el plan de mejoramiento. Este debería reforzarse con la inclusión de algún indicador en relación a la integración a consorcios y redes informáticas.

### 2.3 El currículo en desarrollo

La carrera de Ingeniería Mecánica en la Regional Avellaneda se dicta en una sola orientación, si bien existe la posibilidad de realizar electivas en el ultimo año, con especialización en gestión de procesos o diseño. La carrera aborda una visión general de la ingeniería mecánica, tal como la entiende la resolución 1232/01.

La estructura del plan de estudio está basada en un sistema de correlatividades, diseñado de modo que los estudiantes puedan integrar conocimientos en orden de complejidad creciente. Existen algunas excepciones – algunas asignaturas

complementarias - sin mayor trascendencia académica, ya que no afectan la integración de conocimientos en orden de complejidad creciente.

La carga horaria mínima de horas reloj es cubierta en su conjunto para las Ciencias Básicas, las tecnologías básicas, las aplicadas y las complementarias.

Las Tecnologías aplicadas así como las básicas presentan un buen grado de integración con las Actividades Curriculares homogéneas. La especificidad respecto de las diferentes carreras se torna más evidente en las actividades prácticas. Si bien se llevan a cabo actividades de proyección profesional, a requerimiento de las asignaturas integradoras en cada año, no puede decirse que esta tarea se lleva a cabo sistemáticamente, sostenida desde un programa explícito de seguimiento institucional.

En cuanto a conocimientos de lengua inglesa, la carrera cumple con los requisitos básicos ya que la asignatura figura como materia optativa, con dos talleres programados para aquel que considere necesario su cursado a los fines de cumplimentar los niveles requeridos. Debe rendirse un examen de suficiencia. Además, los trabajos de varias tecnologías básicas y aplicadas requieren lectura y preparación con bibliografía aun no traducida al español.

En cuanto a las habilidades de comunicación escrita y oral se esta de acuerdo con las autoridades y los docentes en que esta es una debilidad, no solo de la carrera sino de todas las ingenierías de todas las universidades. El plan de mejoras contempla este aspecto.

Las actividades curriculares en toda la carrera guardan coherencia general y correspondencia interna.

La bibliografía es la clásica y adecuada en calidad. Sin embargo, la cantidad de obras recomendadas disponibles en biblioteca, respecto del número de alumnos, no se considera suficiente y, en algunos casos es desactualizada.

Es de destacar la calidad académica de varias de las notas de clases, que los docentes proporcionan a los alumnos a través de un sistema de apuntes Teórico-Prácticos, compilados en diversos fascículos. Los alumnos utilizan por lo general estas guías para

recorrer las asignaturas a lo largo del ciclo lectivo. El compilado no guarda, en general, una estructura didáctica específica de integración, sino más bien sus secciones (como puede apreciarse en el caso de proyecto de máquinas y organización industrial) se refieren a diferentes aspectos temáticos de las actividades curriculares. Los apuntes son de buena calidad en cuanto a las actividades prácticas, tanto de resolución de problemas como laboratorio y talleres.

Aunque en general no se explicitan contenidos de tipo integrador, se refleja un criterio de complejidad creciente en la estructura curricular de acuerdo al desarrollo de los programas.

El plan de mejoras contempla la creación de una asignatura complementaria que cubra un proyecto integrador, lo cual muestra claramente que la carrera se ha puesto metas para el logro de la integración tanto vertical como horizontal. El hecho de incluir una asignatura es un objetivo que supera ampliamente los estándares al respecto.

Los criterios de formación práctica tanto en cuanto a carga horaria como en cuanto a su distribución son considerados una fortaleza de la carrera.

La formación práctica se adecua en general a los criterios de intensidad enunciados en la Res. 1232/01. El programa, la distribución de alumnos en comisiones, las prácticas propuestas (de resolución de problemas y experimentales) incluyendo situaciones de aplicación específicas, indican una clara intención de acentuar adecuada y progresivamente la formación práctica desde el inicio de la carrera.

A esto se suma un énfasis recurrente hacia actividades cognitivas referidas a la argumentación crítica y comunicación reflexiva desde los informes de laboratorio.

También es de destacar la progresiva incorporación y profundización de actividades en colaboración, seguimiento y apoyo de los alumnos a través de un sistema de consultas y becas para desarrollo y puesta a punto de material didáctico de laboratorio y talleres. Las evaluaciones también apuntan hacia una progresiva autorregulación de los aprendizajes.

El diseño curricular no incluye la práctica supervisada en forma explícita, acorde a lo fijado en la Resolución ME 1232/01. Sin embargo algunos alumnos realizan pasantías en laboratorios del Departamento de Mecánica, en empresas industriales u en otras organizaciones. Estas Prácticas Profesionales no se encuentran supervisadas por la Facultad, pues no existe un marco formal ni legal que las contenga.

La Unidad Académica contempla en su plan de mejoras: "...ampliar la dimensión de cobertura para todos los alumnos en las instancias supervisadas de práctica profesional...", para lo cual tienen proyectado formalizar convenios de pasantías y prácticas profesionales con el sector productivo y de servicios; y diseñar proyectos de Práctica Supervisada Institucional. En tal sentido se considera que se deben desarrollar dos líneas de acción, una en dirección externa (empresas) y otra en dirección interna, formalizando una reglamentación que posibilite y garantice estas prácticas dentro del diseño curricular. En cuanto a la primera acción y teniendo en cuenta la baja cantidad de egresados, se considera que será de fácil aplicación. En cuanto a la segunda, posiblemente obedecerá una política general de la Universidad, que seguramente será resuelta favorablemente de modo de implementarla en todas las Facultades del país. Se considera que dicho plan de mejoras es viable de implementar en el cronograma propuesto, y con los recursos físicos, financieros y humanos consignados en el mismo.

La carrera no tiene convenios firmados con instituciones oficiales o privadas para la realización de prácticas o pasantías, como tampoco para el acceso y uso de infraestructura y equipamiento.

Se considera importante que haya una integración entre distintas Facultades regionales, para lograr una sinergia con fortalezas que poseen varias de ellas, especialmente cuando las cercanías lo permiten.

La formación en proyecto y diseño de ingeniería contempla la aplicación de conceptos fundamentales de básicas, tecnologías y complementarias, pero no se realiza un proyecto integrador que pueda medir la incorporación de estos conocimientos en forma efectiva y que permita una mejora continua.

Se coincide con el planteo teórico referente la implementación de materias integradoras que permitan integrar conceptos de ciencias básicas, tecnologías básicas y aplicadas, economía, gestión e impacto ambiental. En la práctica se consiguen buenos resultados. Los resultados son excelentes en la materia Proyecto de máquinas. En dicha materia los alumnos trabajan en un proyecto concreto en donde se abordan la mayoría de las disciplinas que ven a lo largo de la carrera, y diseñan con distinto grado de detalles diferentes aspectos del proyecto.

Con respecto al cuerpo académico, tanto en lo que respecta a Ciencias Básicas como en tecnologías, las dedicaciones y cantidad de cargos docentes son adecuados.

A partir del análisis de los apuntes teóricos y guías de trabajos prácticos elaborados por los docentes, también se concluye que el nivel de los docentes se ajusta a la carrera.

La conformación de comisiones de trabajos prácticos proporciona una buena relación docente/alumno.

Los docentes de tecnologías son en su mayoría, profesionales con amplia experiencia industrial, aunque en algunos casos se ha detectado falta de habilidades pedagógicas. El plan de mejoras contempla este último punto.

La formación de los docentes se considera adecuada para las funciones que desempeñan en las respectivas actividades curriculares. Varios de ellos están involucrados en carreras de posgrado, sobre todo de formación docente general, como es el caso de la Maestría en Docencia Universitaria o Cursos de Didáctica Superior. Otra parte del plantel también se encuentra realizando algunas de las Licenciaturas de Grado de la UA, referidas a Tecnología Educativa y Ciencias Aplicadas.

Lo explicitado se refiere a docentes de toda la carrera, si bien las licenciaturas se observan en mayor grado en los docentes de ciencias básicas.

Los docentes de tecnologías son en su mayoría, profesionales con acabada experiencia en la actividad que desarrollan.

Se concluye que la formación es coherente con las necesidades de la carrera.

Tanto en el área de las ciencias básicas como en las tecnologías, sólo algunos docentes realizan investigación.

La formación señalada en el punto anterior, parece indicar un grado de transferencia de conocimientos adecuado hacia las actividades curriculares asignadas por la UA.

Varios de los docentes manifestaron durante la entrevista su interés por encarar proyectos de investigación, en coherencia con la formación que están llevando a cabo.

Existen algunos docentes cuya dedicación mayor está vinculada a proyectos de extensión y gestión acorde a su experiencia en el ámbito laboral.

En general, se considera que los docentes de toda la carrera, tanto en básicas como en tecnologías son suficientes en cantidad y calidad para atender a los requerimientos de la carrera.

Los planes de mejora indican una actitud positiva y acciones concretas de gestión para lograr competencias adecuadas y mantener el nivel de la calidad docente en cuestiones referidas a la articulación y actualización disciplinar y pedagógica.

Es de esperar que el objetivo de “profundizar el desarrollo de políticas institucionales en el campo de la investigación científica” enunciado en los planes de mejoramiento, se alcance a mediano plazo, por lo cual se requiere profundizar los planes de mejoramiento.

Los docentes de la carrera no desarrollan tareas de investigación dentro del ámbito de la Unidad Académica. Aquellos que realizan investigación desarrollan esta tarea en otras instituciones. El número de docentes categorizados es muy bajo. Por lo tanto la única experiencia que pueden transferir a sus alumnos son los que realizan en sus actividades profesionales. En la Guía de Autoevaluación se informa: “...La formación del cuerpo académico garantiza el desarrollo de actividades de investigación, no así su dedicación...” No se acuerda con esta afirmación, pues para realizar tareas de

investigación de nivel se necesita haber adquirido habilidades y entrenamiento en dichas tareas. Esto se logra integrando grupos de investigación formados y haber realizado un posgrado con énfasis en la investigación.

Se considera que potencialmente, los docentes del Departamento de Mecánica están en condiciones de realizar tareas de vinculación con el medio, puesto que los mismos en su mayoría se desempeñan en actividades laborales en la industria privada o en organismos públicos. Con una adecuada gestión, organizada desde una política de la UA, acompañada por una política institucional se considera que es muy factible lograr una vinculación con el medio.

Se requerirá en el plan de mejoras la aplicación de dicha gestión y su detalle en la implementación.

Seguramente este será un proceso a largo plazo, pues no solamente se enfrentará a problemas presupuestarios, sino también a problemas de formación de investigadores tecnológicos.

No se plantean políticas de formación de recursos humanos en el área de mecánica. Los incentivos para docentes para que realicen actividades de posgrado se limitan a la participación en la Maestría de Docencia Universitaria.

Con respecto a los alumnos, se comparte el análisis realizado por la Unidad Académica referido a que las causas principales de la deserción y bajo rendimiento en primer año se debe fundamentalmente a la articulación entre el nivel medio y la universidad, y al bajo nivel de conocimientos que tienen al momento del ingreso.

También se comparte que la principal causa del desgranamiento, que se observa en los años subsiguientes se debe al tiempo que dejan pasar entre la aprobación de la cursada y el momento del examen final.

Con relación al nivel de la carrera, las cantidades de aplazados son mayores en los primeros años y van disminuyendo proporcionalmente a medida que el alumno avanza en la Carrera, para revertirse totalmente pasando en los últimos dos años a tener mayoría de aprobados...”.

Los sistemas de evaluación están regidos por la Ordenanza 908 Capítulo 7 de la Universidad Tecnológica Nacional. Esta reglamentación permite cierta flexibilidad, por lo tanto los sistemas de evaluación varían entre las diferentes cátedras.

Se analizaron las metodologías de evaluación utilizadas en las distintas actividades curriculares y como dato relevante se observa un cierto grado de homogeneidad en las metodologías de evaluación utilizadas a lo largo de la carrera. En general, se evalúa a los alumnos por la realización de trabajos prácticos, consistentes en resolución de problemas, diseños o proyectos, dependiendo de la asignatura o de la temática que se aborda. En ellos se evalúan conceptos, procesos, resultados, y presentación. Los alumnos también son evaluados mediante exámenes parciales (2 o 3), en aspectos teórico – prácticos. Para poder acceder al examen final de la asignatura los alumnos tienen que tener aprobados los exámenes parciales y haber completado la totalidad de los trabajos prácticos. El examen final consiste en una evaluación oral y escrita sobre todos los aspectos de la asignatura. Este es el esquema general que tiene la mayoría de las cátedras. El resto de los sistemas utilizados (que se apartan de este esquema) son diversos. Así por ejemplo hay asignaturas en las que el examen final se transforma en un coloquio integrador; o asignaturas en donde el proceso integrador se efectúa mediante un trabajo final consistente en una monografía o un diseño o un proyecto de ingeniería. También hay materias que se aprueban, solamente a través de la aprobación de exámenes parciales, con entrega de todos de los informes o trabajos prácticos exigidos.

Se opina que la mayoría de los sistemas, son adecuados pues evalúan tanto conocimientos como procesos. También son oportunas las evaluaciones mediante la realización de proyectos integradores.

Se analizaron un buen número de exámenes parciales y finales de las cátedras de Tecnologías Básicas y Aplicadas. En su gran mayoría se observó una adecuada proporción entre conceptos teóricos y prácticos. También se considera que las exigencias son adecuadas para el nivel de grado y cumplen con los objetivos señalados en las fichas de Autoevaluación.

Se estudiaron con mayor detalle los trabajos finales de la asignatura “Proyecto de Maquinas”. En ellos puede advertirse el buen nivel que alcanzan los alumnos al finalizar su carrera. Se comprobó una buena representación gráfica de los elementos diseñados, y un buen nivel y grado de detalle de las memorias de cálculo. En base a ello puede concluirse que los alumnos muestran que han adquirido conocimientos ingenieriles y han alcanzado la competencia para desempeñarse como ingenieros.

En cuanto al análisis de los resultados de la aplicación del ACCEDE, se nota una dispersión en los resultados, tanto entre los distintos alumnos como en las distintas preguntas. Algunos de los temas tratados en los problemas no los habían visto en las clases, por ejemplo lo referido al problema de electrotecnia. Esto fue corroborado en las entrevistas con los alumnos.

Los resultados en general muestran una buena formación básica, así como en las tecnologías básicas relacionadas con mecánica. Las dificultades evidenciadas por los alumnos en la resolución del problema de electrotecnia sugieren la conveniencia de reforzar la formación en esta área. Esto ha sido también destacado en la autoevaluación efectuada por la unidad académica. En base a los resultados del ACCEDE, la Unidad Académica se ha propuesto efectuar modificaciones en algunos contenidos de asignaturas. El detalle al respecto, incluido en el plan de mejoras, es muy escaso, sin embargo, la iniciativa muestra una valoración de los resultados del examen, y una disposición a efectuar mejoras.

De acuerdo a lo informado, aunque la UA admite sus dificultades para cuantificar adecuadamente los sucesos de cronicidad y deserción estudiantil, algunos de los motivos serían la inadecuada implementación de mecanismos de diagnóstico, el antiguo régimen de permanencia y flexibilidad de correlatividades, las posibilidades laborales adversas de los alumnos respecto del cursado regular de asignaturas y la existencia de un grupo significativo de alumnos desalentados por el cúmulo de finales adeudados.

En las asignaturas tecnológicas básicas y aplicadas así como en las complementarias no se detectan problemas mas que los citados en el punto anterior respecto al cursado regular de asignaturas.

Es un objetivo de la UA el análisis continuo y sus mejoras en todo lo concerniente a promoción y calificación.

Si bien el indicador duración real vs duración teórica ha crecido en los últimos años debido al plan en el que se podían cursar materias sin tener rendidos los finales, esta situación se esta corrigiendo positivamente y se prevé llegar a los índices históricos (1,5).

Los planes de mejora contemplan estas acciones positivamente. No se observan fluctuaciones que indiquen algún problema grave en la evolución de la matrícula y que merezca una atención específica.

Muy pocos alumnos están incorporados en actividades de investigación y desarrollo.

Los alumnos vinculados en actividades con el medio si bien son proporcionalmente mayores a los de investigación, muestran una debilidad con relación al objetivo de la UA.

La vinculación con el medio ha disminuido pues la UA estaba inserta en un entorno de muchas industrias del sector químico, metalmecánico, cuero y textil que desaparecieron en la década de los 90 y causaron la disminución de los vínculos con los alumnos así como su inserción laboral.

A pesar de esta situación la UA se encuentra inmersa en la tarea de extender su radio de acción para encontrar actividades que permitan vincular a los alumnos con el medio.

Se solicitara detallar estos programas en el plan de mejoras.

En cuanto a la infraestructura y el equipamiento, los laboratorios y talleres de tecnología están equipados, si bien con equipos y herramientas antiguos, para cumplir con las necesidades de capacitación pero está un poco descuidado lo que se refiere a medidas

de seguridad. Si bien se cuenta con matafuegos, buena iluminación y ventiladores de techo, no se tienen duchas de seguridad ni lavaojos, y la instalación eléctrica no tiene disyuntores, así como tampoco cuentan con buena señalización para evacuación en caso de emergencias.

También se detectan insuficiencias en el equipo informático. De todos modos merece destacarse que por un proyecto FOMEC se llegó a incorporar equipamiento básico para la adquisición digital de datos y para la realización de experiencias didácticas. Docentes y ayudantes se encargan de preparar guías para aprovechar convenientemente este equipamiento.

El acceso y uso de los laboratorios es restringido a los horarios de clase, sin embargo, los respectivos responsables implementan un sistema de turnos para atender a aquellos alumnos que necesiten rehacer sus trabajos experimentales o bien recabar datos adicionales.

En el plan de mejoramiento no se indica el monto aproximado de las inversiones futuras a realizar.

El acervo bibliográfico, en lo que respecta a Tecnologías básicas, aplicadas, complementarias y ciencias básicas, es de calidad adecuada; aunque no se dispone cantidad. El equipo informático no es suficiente para un uso masivo de los estudiantes, aunque el software para las consultas, es adecuado. La biblioteca de Villa Dominico posee una sala de lectura de medidas razonables, lo cual no puede aseverarse sobre la biblioteca en la sede Mitre, la que cuenta con un desarrollo precario de servicios. En el informe de constatación consta que “...atiende únicamente las necesidades primarias de los niveles iniciales académicos...no integra redes ni consorcios que permitan un uso óptimo de los recursos... La red está desarrollada con eficiencia y equipamiento adecuado, pero no cuenta con una Intranet para gestión académica de contenidos”

Se considera necesario que la UA facilite las actividades que conducen al objetivo de equipar y actualizar las bibliotecas, enunciado en el plan de mejoramiento.

Debería incluirse algún indicador con relación a la integración a consorcios y redes informáticas.

Varios departamentos como el de Mecánica poseen bibliografía propia que es prestada a los alumnos.

El plan de mejoras deberá contemplar detalladamente las acciones para obtener en un tiempo razonable una adecuación tanto en el acervo bibliográfico como en el equipamiento informático para su actualización y uso.

## 2.4 La gestión curricular

La carrera de Ingeniería Mecánica en la Regional Avellaneda, es congruente con la misión institucional de la UTN, se dicta en una sola orientación.

La estructura administrativa es suficiente, aunque se podría mejorar su eficiencia. Si bien se formula un plan de mejoras al respecto, será necesario un mayor detalle de acciones vinculadas a dicho plan.

La estructura de gobierno ha producido un cambio en el último año, tanto de autoridades como de proceso de gestión, que si se acompaña con una mejor planificación, estaría en condiciones de lograr efectividad en la carrera.

Debido a que los docentes de la carrera no desarrollan tareas de investigación dentro del ámbito de la Unidad Académica y que, algunos que realizan investigación, la desarrollan en otras instituciones, el impacto de una política institucional propiciaría un cambio sustantivo en lo referente a investigación y desarrollo y a vinculación con el medio.

Se comprobó que se han formulado políticas institucionales de muy buen contenido, pero que son recientes, razón por la cual aun no han sido incorporadas en las actividades de la UA.

Además se considera que potencialmente, los docentes del Departamento Mecánica están en condiciones de realizar tareas de vinculación con el medio, puesto que los mismos en su mayoría se desempeñan en actividades laborales en la industria privada o en organismos públicos.

Con una adecuada gestión, organizada desde una política de la UA, acompañada por una política institucional, se considera que es muy factible lograr una vinculación con el medio.

La carrera no ha participado de evaluaciones institucionales o individuales con anterioridad a este proceso. Sí se ha realizado una Autoevaluación de la Universidad Tecnológica Nacional en el período 1999-2000.

A partir de este proceso se ha formulado un plan de mejoramiento que ha beneficiado al conjunto de carreras con actividades de perfeccionamiento docente, jornadas de esclarecimiento del diseño curricular, implementación del Plan Fénix para mejorar la retención y el rendimiento académico de los alumnos y revisión continua del Seminario Universitario de Nivelación, que posibilita un mejor desarrollo de las capacidades de los ingresantes para la realización de sus estudios en la carrera.

Con relación a la gestión de las actividades curriculares comunes, se observa que los criterios para redistribuir los excesos sobre las cargas horarias mínimas por bloque curricular son variados. En algunos casos esta distribución se hizo en detrimento de las ciencias básicas, lo que atenta contra la posibilidad de lograr una buena formación en el área.

Se observa en la unidad académica una debilidad en la articulación con las materias específicas de la carrera. Se recomienda hacer esfuerzos para formalizar los espacios que propicien la correcta articulación vertical.

Se recomienda a la unidad académica homogeneizar el régimen de correlatividades en las materias de ciencias básicas con independencia de la rama de la ingeniería de la cual forma parte.

Se considera necesario ampliar las dedicaciones en la unidad académica para permitir el desarrollo de otras actividades además de la docencia (investigación, extensión, capacitación docente), lo que tendría un impacto positivo en la calidad de la enseñanza.

Se observa que se cuentan con recursos adecuados en las especialidades y carencias en los laboratorios de las ciencias básicas. Estos desequilibrios deberían corregirse.

Los planes deberán contemplar un programa de adecuación e inversión para el correcto funcionamiento de los laboratorios.

## 2.5 Conclusiones

Tal como se señaló, la carrera aborda una visión general de la ingeniería mecánica, tal como la entiende la resolución 1232/01.

La formación práctica se adecua en general a los criterios de intensidad enunciados en la resolución 1232/01 pero la práctica profesional supervisada no se incluye en forma explícita en el diseño curricular por lo que no se garantiza su obligatoriedad para el conjunto de los alumnos.

Tanto en el área de las ciencias básicas como en las tecnologías, sólo algunos docentes realizan investigación. Es de esperar que el objetivo de “profundizar el desarrollo de políticas institucionales en el campo de la investigación científica” se alcance a mediano plazo y se requiere para ello una profundización de dicho plan.

De la misma manera se considera que potencialmente, los docentes del Departamento de Mecánica están en condiciones de realizar tareas de vinculación con el medio, puesto que la mayoría se desempeña en actividades laborales en la industria privada o en organismos públicos. Esto debería resolverse con una adecuada gestión de la Unidad académica, acompañada por una política institucional acorde.

Para contribuir a lo anterior es fundamental el mejoramiento en lo que hace a equipamiento, bibliografía y estructura administrativa.

En cuanto a los contenidos del plan de estudios, se considera muy positivo que se incluya una asignatura que cubra un proyecto integrador y también deberán incluirse contenidos faltantes como: Análisis Numérico y Cálculo Avanzado, en el área de Matemática y contenidos referentes a diseño de algoritmos y rudimentos de lógica de programación.

### 3. Planes de mejoramiento

La carrera se propone incluir actividades dirigidas a desarrollar habilidades en la comunicación oral y escrita, con el fin de crear un clima actitudinal que posibilite mejorar la comunicación a lo largo de toda la carrera, ya que esta es una falencia que la mayoría de los alumnos tienen al ingresar en la universidad y que tan importante es subsanar en función de su futura actividad profesional. La carrera cuenta con recursos propios, tanto humanos, físicos, como financieros para lograr esta mejora en un período de tiempo razonable.

Se considera un plan acertado y por lo tanto se deriva el siguiente compromiso:

(I) Incluir actividades dirigidas al desarrollo de habilidades en la comunicación oral y escrita.

Se consideran importantes y adecuadas las metas de los planes de mejoramiento referidos a la actualización y perfeccionamiento del personal docente en lo relacionado con la capacitación en integración horizontal y vertical de los contenidos del plan de estudios, actualización pedagógica, actualización en metodologías de evaluación integrada y actualización disciplinar.

En este sentido, del plan de mejoramiento presentado se deriva el siguiente compromiso:

(II) Capacitar a los docentes en: articulación horizontal y vertical de los contenidos del plan de estudios, metodologías de evaluación integrada, actualización disciplinar.

La carrera se ha propuesto también “profundizar el desarrollo de políticas institucionales en el campo de la investigación científica y de la extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio“. Con relación a estos planes se considera que, de llevarlos a cabo efectivamente, quedarían cubiertos los estándares específicos que hacen al estímulo de la incorporación de alumnos a las actividades de investigación, desarrollo y vinculación tal cual lo fija la Resolución

1232/01. De todos modos en el apartado 4 se hacen requerimientos en el sentido de que es una acción que debe aparecer claramente en los cronogramas, relacionada a las metas en forma explícita. Deberán darse mayores precisiones discriminando recursos disponibles para estas acciones, recursos humanos directamente responsables con un cronograma ampliado para cada una de las acciones e indicadores que permitan hacer el seguimiento y evaluación de los resultados.

Con respecto al plan que se propone “ampliar la dimensión cobertura para todos los alumnos en las instancias supervisadas de práctica profesional” se considera que dicha práctica no se realiza actualmente para la carrera, existen prácticas voluntarias en empresas por medio de convenios, pero estas no están reglamentadas en la unidad académica. Esta es otra de las debilidades que la institución muestra y sobre la cual deberá emprender alguna acción. En este sentido, la carrera no cumple en la actualidad con el estándar II.10 de la Resolución 1232/01 y si bien el plan presentado a tal efecto va en orden a salvar la falencia, lo que se requerirá en el considerando 4 es que se incluya como requisito en el plan de estudio.

Se presenta un plan de mejoramiento para “adecuar los medios y el equipamiento necesarios para el desarrollo de las distintas actividades de enseñanza de la carrera. El plan de mejoramiento parece acertado dadas las debilidades que se deben enfrentar, pero debe ser más preciso en cuanto a las acciones que se llevarán a cabo, puntualizando qué se completará, qué se modernizará, qué obras de seguridad se realizarán, etc., con la asignación de recursos individualizados y garantizados, con los recursos humanos que se asignarán y cronogramas e indicadores para su seguimiento y evaluación.

También se propone un plan de mejoras con el fin de equipar la biblioteca para disponer del acervo bibliográfico pertinente y variado en lo básico y específico, donde se fijan metas en cuanto a cantidad de volúmenes tanto en las ciencias básicas como en las específicas, pero sin detallar qué actividades curriculares se cubrirían con ellas. También se propone promover el uso de recursos informáticos pero no se fijan los montos necesarios

para tal plan. Es conveniente que los planes de mejoramiento se complementen en uno solo con mayores precisiones, con acciones concretas, con la estimación de recursos correspondiente, con el detalle de los recursos humanos directamente responsables, con un cronograma detallado y con los indicadores perfectamente cuantificados que permitan su seguimiento y evaluación, a los efectos de poder cumplir con los estándares específicos de infraestructura de la Resolución 1232/01.

Se concluye que los planes de mejoramiento referidos a “profundizar el desarrollo de políticas institucionales en el campo de la investigación científica y de la extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio”; “ampliar la dimensión cobertura para todos los alumnos en las instancias supervisadas de práctica profesional”; la regularización de la planta docente; la adecuación de los medios, el equipamiento y las medidas de seguridad necesarias para el desarrollo de las distintas actividades de enseñanza de la carrera” y al “equipamiento de la biblioteca para disponer del acervo bibliográfico pertinente y variado en lo básico y específico”, 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 todo lo expuesto, se concluye que los planes de mejoramiento presentados en el informe de autoevaluación no resultan suficientes para que en el futuro la carrera se encuadre en el perfil previsto por la resolución ministerial 1232/01. 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.

#### 4. Requerimientos

(1) Cumplir con el plan de mejoramiento que contempla la creación de una asignatura complementaria que cubra un proyecto integrador.

(2) Incluir en el área de matemática contenidos curriculares correspondientes a Análisis Numérico y Cálculo Avanzado.

(3) Incluir en la materia Taller de computación contenidos referentes a diseño de algoritmos y rudimentos de lógica de programación..

(4) Incorporar formalmente la práctica profesional supervisada al plan de estudios.

(5) Formular con mayor detalle el Plan de Mejoras tendiente a promover y/o consolidar la participación de los Departamentos en actividades de Investigación, Desarrollo y Transferencia. Para esto se debe indicar la metodología que se adoptará para fortalecer y/o radicar grupos de trabajo y posibilitar el desarrollo de sus tareas dentro de la Unidad Académica (incremento de dedicaciones, nuevas posiciones, programas de adquisición de equipamiento de investigación, vinculación internacional, etc). Para los aspectos anteriores, realizar una descripción tan detallada como sea posible que incluya responsables, cronogramas, metas parciales, indicadores de avance, los organismos externos a que serán sometidos para su evaluación, la participación prevista para los alumnos de grado, estimaciones de costos y fuentes de los recursos.

(6) Desarrollar un plan de mejoramiento que detalle líneas de promoción a las actividades de vinculación y transferencia.

(7) Realizar una planificación de acciones que apunten a mejorar la formación de posgrado de los docentes del departamento. A este respecto, se recomienda priorizar la formación de posgrado de los docentes en programas reconocidos, desarrollando tesis en temas afines a la especialidad de la carrera.

(8) Mejorar la eficiencia de la estructura administrativa. Si bien se formula un plan de mejoras al respecto, será necesario un mayor detalle de acciones vinculadas a dicho plan.

(9) Desarrollar los planes referidos a laboratorios y prácticas de laboratorio, indicando específicamente cada objetivo (creación de un laboratorio, instalación de un equipo, construcción de material para una práctica, etc.), las metas específicas, el personal responsable, las acciones a seguir, prácticas que se desarrollarán y las asignaturas en que se incluirán. Se requiere también, la descripción detallada de los equipos a incorporar,

construir o refaccionar, estimación presupuestaria, recursos económicos disponibles o la estrategia para obtenerlos, y un cronograma.

(10) Incluir, en los planes para subsanar las deficiencias bibliográficas un listado detallado de las obras a incorporar a la biblioteca, su cantidad, las asignaturas que las emplean, una fundamentación de su necesidad, y un presupuesto aproximado. Se deberá indicar también el origen previsto de los fondos.

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

En la respuesta a la vista, la institución responde 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 al **requerimiento N° 1**, por ordenanza del Consejo Superior Universitario 974/03 se homogeneiza como exigencia curricular las actividades de Proyectos Integradores en todas las carreras de ingeniería en la Universidad Tecnológica Nacional, y por res. 82/03 se aplica la misma modificación para todas las carreras de la regional.

En el caso de Ingeniería Mecánica, la reconversión del “proyecto de máquinas”, existente en la UA desde hace bastante tiempo y considerado obsoleto, en la actividad “proyecto final integrador”, donde se incorporarán los aspectos tecnológicos y de gestión de un proyecto, hacen que el requerimiento cubra lo solicitado.

Con respecto al **requerimiento N° 2**, Mediante la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 975/03, se incorporan los contenidos curriculares correspondientes a Análisis numérico y Cálculo Avanzado y mediante la Res. Del Consejo Académico de la Regional Avellaneda N° 79/03 se aplica la misma modificación para las carreras que se dictan en esa unidad académica. En la carrera de Ingeniería Mecánica, los contenidos curriculares correspondientes a Análisis Numérico se integran a Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático I y Análisis Matemático II, con vigencia a partir

de 2003. Se incorpora con carácter permanente, a Cálculo Avanzado como nueva actividad curricular, con vigencia a partir de 2003.

Con respecto al **requerimiento N° 3**, Mediante la Ordenanza del Consejo Superior Universitario 976/03, se homogeneiza como exigencia curricular básica para todas las carreras de ingeniería de la Universidad el dominio de Fundamentos de Informática y mediante la Res. 78/03 del Consejo Académico se aplica la misma modificación para las carreras de la Unidad Académica Avellaneda. Si bien no se detallan los costos específicos para el desarrollo de esta nueva actividad, se considera que el presupuesto previsto cubrirá los gastos para su preparación, planificación y dictado.

Con respecto al **requerimiento N° 4**, Mediante la Ordenanza del Consejo Superior Universitario 973, se incluye la Práctica Profesional Supervisada en los diseños curriculares de todas las carreras de ingeniería que se dictan en la UTN, con acreditación de un tiempo mínimo de 200 horas de práctica profesional en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la Institución para dichos sectores o en cooperación con ellos y mediante la Resolución del Consejo Académico N° 81/03 la Facultad Regional Avellaneda se aplica la misma modificación para todas las carreras que se dictan en esa unidad académica.

También, se implementará un “Estudio y Análisis de la totalidad de los diseños curriculares” en el ámbito de la UTN respaldado por Res. del Consejo Superior Universitario N° 1/03 y 2/03.

Se quiere destacar que si bien se cita que las prácticas serán coordinadas por un cuerpo de tutores para su seguimiento, no se especifica el modo en el cual se planificarán las mismas. Esto sería aconsejable para lograr un seguimiento efectivo. De todos modos estas son observaciones de forma, por lo que se considera que la previsión de implementar la práctica profesional supervisada cubre el requerimiento solicitado.

En este sentido, a partir de la respuesta a los requerimientos N° 1, 2, 3 y 4 se derivan los siguientes compromisos:

(III) Integrar efectivamente los contenidos de Análisis Numérico a las asignaturas Algebra, Geometría Analítica, Análisis Matemático I y Análisis Matemático II con vigencia a partir de 2003, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 975 y la Resolución del Consejo Académico N° 79/03.

(IV) Concretar la inclusión de Cálculo Avanzado como nueva actividad curricular a partir de 2003, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 975 y la Resolución del Consejo Académico N° 79/03.

(V) Hacer efectiva la inclusión de Fundamentos de Informática en el diseño curricular de la carrera, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior N° 976 y la Resolución del Consejo Académico N° 78/03.

(VI) Implementar la Práctica Profesional Supervisada, con acreditación de un tiempo mínimo de 200 horas en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la Institución para dichos sectores o en cooperación con ellos, con cobertura para todos los alumnos, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 973 y la Resolución del Consejo Académico N° 81/03.

(VII) Ejecutar el “Plan de Revisión y Mejoramiento de todos los diseños curriculares”

Con respecto al **requerimiento N° 5**, en un marco general, la Universidad Tecnológica Nacional presenta un “Programa de Fortalecimiento de posgrado y de investigación y desarrollo en los Departamentos de Especialidad - FAPID 2003 a 2005”, con los objetivos generales:

- Consolidar y fortalecer la comunidad científica y tecnológica formando recursos de alto nivel.

- Promover e intensificar las relaciones entre los Departamentos de Especialidades y los actores de los distintos programas existentes en Ciencia y Tecnología,

incentivando las actividades conjuntas entre grupos, centros, proyectos individuales de I + D y los docentes de los diversos Departamentos.

El Programa contempla a su vez ocho objetivos específicos con sus respectivas líneas de acción y su financiamiento.

En ese contexto, la carrera presenta un “Programa de mejoras de investigación, desarrollo y transferencia”. Las metas son: 1- promover la formación de nuevos grupos de investigación y proyectos de I&D&T en líneas priorizadas por los Departamentos y por el Comité de Posgrado, incorporando a docentes de distinto nivel y a estudiantes avanzados, remunerándolos mediante incentivos y becas; 2- priorizar los proyectos de I&D&T de ejecución departamental, interdepartamental y aquellos que formen parte de tesis, tesinas, de los posgraduandos, con el fin de aumentar la eficacia en la asignación de recursos físicos, financieros y humanos, realizando una mejora del proceso de evaluación de los proyectos dentro de la facultad; 3- lograr una mayor difusión en el medio social de las actividades de I&D&T realizadas en esta Unidad Académica, incrementando los proyectos que surjan de demandas externas o impliquen instancias de vinculación nacional o internacional.

Se mencionan recursos financieros propios y la relación de este plan con el Programa avalado por la Res. C.S. 4/03 (FAPID).

Tanto las metas como las actividades propuestas con los producidos logrados al cabo del tiempo fijado en el cronograma quedan supeditados a resoluciones y programas desarrollados desde la universidad. Estos están sujetos a una selección hecha a partir de una presentación global de todas las regionales. En este sentido, la concreción de estos planes queda supeditada a la disponibilidad y selección de los mismos dentro del conjunto, o en su defecto a los recursos propios que se mencionan pero que no se cuantifican.

En general, se advierte que entre la presentación del dictamen y esta nueva presentación, se ha producido en la UTN un importante cambio de actitud en cuanto a temas de Investigación y Posgrado. Se sugiere realizar un programa de seguimiento de

todas las actividades relacionadas con Investigación y desarrollo, ya que esto permitirá arribar con éxito a las metas fijadas.

A partir de la respuesta al requerimiento N° 5 se deriva el siguiente compromiso:

(VIII) Ejecutar el Programa de mejoras de Investigación, Desarrollo y Transferencia de modo integral y contemplando cada una de las metas propuestas tal como se detalla a continuación:

- Lograr la resolución del Consejo Académico de la Facultad solicitando el reinicio del proceso de categorización y recategorización del Programa de Incentivos.
- Llegar a un promedio del 5% del total de docentes categorizados a partir del 2005.
- Realizar las convocatorias para la obtención de becas para estudiantes avanzados que participan en investigación y becas de iniciación en la investigación para jóvenes graduados.
- Formular dos proyectos de I&D&T por año – con la correspondiente conformación de los grupos responsables – con alta participación de docentes y alumnos, a partir del 2005.
- Dotar de espacio físico adecuado (600m2) en Sede Dominico.
- Contribuir a la mejora del equipamiento y al incremento de \$100.000 del presupuesto del Centro Coordinador de Investigación y Desarrollo.
- Definir líneas prioritarias de investigación.
- Implementar por lo menos un proyecto interregional.
- Producir informes periódicos de identificación de necesidades de I&D&T en la región de influencia.
- Gestionar nuevos incentivos y créditos promocionales.
- Presentar no menos de seis trabajos científico tecnológicos por año.
- Lograr la concurrencia a eventos científico-académicos, de no menos de diez alumnos y docentes por año.

- Presentar no menos de tres trabajos científico-tecnológicos por año, en revistas nacionales o internacionales con o sin referato.

Con respecto al **requerimiento N° 6**, se presenta el “Programa de extensión y vinculación con el medio”, mediante el cual la carrera se propone consolidar las acciones de vinculación y transferencia al medio productivo, tomando como base lo desarrollado por la Unidad Académica en la última década. También se propone incrementar las acciones de capacitación y asistencia a la Pequeña y Mediana Empresa, en el marco de sustitución de importaciones que infiere la actual situación de la industria.

Este plan contiene un desarrollo adecuado en cuanto a objetivos y metas, con una asignación de responsables directos para cada una de ellas y acciones que llevan al logro de productos perfectamente viables. No se mencionan recursos financieros pero se estima que los costos pueden ser cubiertos con los propios producidos de estas acciones. Se presentan además anexos con antecedentes de vinculaciones realizadas, instituciones con las que se realizaron convenios, con información acerca de los servicios que se pueden encarar y de los cursos que están en condiciones de llevar adelante.

A partir de la respuesta al requerimiento N° 9 se deriva el siguiente compromiso:

(IX) Ejecutar el Programa de Extensión y Vinculación con el medio contemplando la totalidad de las metas propuestas tal como se detalla a continuación:

- Implementar un mínimo de dos convenios anuales con asociaciones, instituciones y Pymes.

- Construir la base de datos Oferta Tecnológica (OFERTEC), versión 2003 con actualización anual.

- Realizar, como mínimo, cinco cursos anuales de capacitación disciplinar.

- Realizar un mínimo de dos talleres anuales para fomentar la formación para la emprendibilidad.

- Construir una Red Comunicacional de Negocios con entidades representativas zonales, realización de cursos taller y formación de grupos

interdisciplinarios para el fortalecimiento del vivero e incubadora de empresas de base tecnológica.

Con respecto al **requerimiento N° 7**, se formula, también en el marco del FAPID, un “Programa de formación de recursos humanos y fortalecimiento del cuerpo académico y comunidad científica de la carrera de Ingeniería Mecánica”. Este programa incluye dos proyectos:

1. Formación Doctoral y de Especialización y Maestría, cuyos objetivos son aumentar el número de docentes e investigadores de la Unidad Académica, con formación de Posgrado, apoyando el desarrollo y consolidación de los programas de formación de cuarto nivel de la UTN, estableciendo un impacto positivo sobre el Cuerpo Académico de la Carrera de Grado de Ingeniería Mecánica y fortalecer las carreras de grado, procurando su continuidad en el nivel de Posgrado.

Las metas de este programa son:

- Incrementar el número de participantes en las convocatorias para docentes de la universidad, para realizar estudios de especialización y maestrías, en el país o en el extranjero, previendo para el trienio 2003-2005, un incremento del 5% anual

- Reforzar la diversidad de la oferta académica en forma cooperativa con por lo menos dos Facultades Regionales de la UTN de la zona metropolitana, incorporando, al menos una carrera de maestría y doctorado, ya aprobada por el Consejo Superior y la CONEAU, dictada por equipos docentes itinerantes de aquellas facultades regionales que actualmente asumen el dictado.

- Incrementar la correspondencia de los cursos de actualización de posgrado y de las carreras de especialización, maestrías y doctorados, aprobados y a crearse, con las áreas académicas internas del Departamento de la especialidad y con los grupos de investigación conformados por docentes-investigadores.

2- Formación Continua, cuyo objetivo es contribuir a mejorar el perfil docente, tanto en lo disciplinar como en lo pedagógico, posibilitando así una mejor calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La meta de este programa es:

- capacitar anualmente no menos del 25% del personal docente, durante los próximos cuatro años en el campo de su disciplina y en el aprendizaje de nuevos métodos de investigación, que propicien avances significativos en el campo de su competencia. En el FAPID se menciona el desarrollo de 18 cursos de actualización de posgrado en campos disciplinares y profesionales a través de la modalidad no presencial. Hay una estimación presupuestaria global y una discriminación por temas.

El requerimiento realizado oportunamente es considerado fundamental para la formación de recursos humanos, que hacen no solo a la docencia, sino también a otras actividades como la investigación y desarrollo y la vinculación, por lo tanto lo que se presenta desde la Unidad Académica como plan de mejora y lo que se presenta desde la universidad dentro del programa Fapid, se considera adecuado en cuanto a los objetivos.

De todos modos, se recomienda enfáticamente que la formación de posgrado sea obtenida preferentemente en posgrados acreditados o de calidad reconocida si son del extranjero. De ese modo, se enriquecerá la comunidad académica porque en lugar de reproducir los saberes ya contenidos en la institución, sus profesores tendrán experiencias de formación distintas en otros ámbitos académicos. Por otra parte, con relación a la implementación de ofertas en forma cooperativa, si bien en primera instancia no se desestima la propuesta, se quiere destacar que la acreditación de la CONEAU es válida sólo para la carrera (de doctorado o maestría) de la sede que se presentó a acreditación y que dicha acreditación no es extensiva a ninguna otra sede.

Por lo tanto, de la respuesta al requerimiento 10 se deriva el siguiente compromiso:

(X) Ejecutar el “Programa de formación de recursos humanos y fortalecimiento del cuerpo académico y comunidad científica de la carrera de Ingeniería Mecánica” que incluye los proyectos de Formación doctoral y de especialización y maestría y de Formación continua. El plan deberá ejecutarse de modo integral cumpliendo

con cada una de las metas propuestas para el trienio 2003-2005 tal como se detalla a continuación:

Proyecto 1:

- Al cabo de tres años un 15% más de docentes participantes en las convocatorias, no menos de 8 magister al período 2005 y a partir del ciclo lectivo 2004 un 10% de docentes de la carrera de grado cursando un plan de especialización acreditado por la CONEAU o en caso de ser del extranjero, de reconocido prestigio.

- Realización de cursos de posgrado de especialización y maestría

- Realización de encuentros entre Directores de Departamentos, el Centro Coordinador de Investigación y Desarrollo Tecnológico, los reponsables de los programas de investigación y el Comité de Posgrado por área o campo de especialidad.

Proyecto 2 :

- Realización de cursos de actualización en el campo disciplinar y profesional (servomecanismos y robótica, neumática, mecatrónica); realización de videoconferencias sobre temas y programas prioritarios; producción de conferencias grabadas en CD o en videocasette; formalización de convenios para el intercambio de docentes (encuentros) entre facultades regionales metropolitanas en busca de mejorar el perfil dentro de la disciplina del docente; realización de cursos de capacitación en metodologías de evaluación integrada y en integración horizontal y articulación vertical.

Con respecto al **requerimiento N° 8**, se presenta un Programa de mejoramiento del sistema integrado de información” Mediante este programa, se comprometen a relevar las actuales bases de datos y adecuar el sistema académico central a los estándares normados por la res. 1232/01 creando las subrutinas que contemplen las necesidades de la gestión, orientadas hacia la toma de decisiones; integrar las actuales bases de datos migrándolas al sistema integrado de información a crear; adquirir el equipamiento informático de soporte y fortalecer las condiciones de seguridad y accesibilidad y socializar la información para la toma de decisiones.

Se adjunta detalle del equipamiento a incorporar.

Se presentan los costos de los equipos a adquirir y se menciona el aprovechamiento del convenio UTN-Microsoft.

Por lo tanto, de la respuesta al requerimiento 7 se deriva el siguiente compromiso:

(XI) Ejecutar el “Programa de mejoramiento del sistema integrado de información” tal como se detalla a continuación:

- Relevar las bases de datos existentes y las necesidades de todos los actores de la comunidad universitaria.
- Desarrollar el software adecuado
- Migrar los sistemas académico/administrativo y contable de gestión de bases de datos al nuevo sistema desarrollado.
- Actualizar el equipamiento informático de soporte al sistema definido en este proyecto.
- Planificar las normas de seguridad para el acceso a los datos según privilegio de los usuarios.

Con respecto al **requerimiento N° 9**, se presenta un “Programa de adecuación de laboratorios” mediante el cual se comprometen a adquirir equipamiento para la actualización de los laboratorios de la especialidad. Se presentan listados de equipamiento a adquirir en 2003, 2004 y 2005. Se mencionan recursos financieros propios y refuerzos del presupuesto del Tesoro Nacional.

Se presenta también un “Programa de adecuación de laboratorios informáticos para Ciencias Básicas” cuya meta es incrementar en un 40% el equipamiento informático puesto a disposición para la realización de las prácticas correspondientes a las Ciencias Básicas en general, particularizando el fortalecimiento de las áreas Matemáticas y Físicas, el que ya está concretado.

Se considera satisfecho el requerimiento. En este sentido, con relación a la respuesta al requerimiento N° 9 se deriva el siguiente compromiso:

(XII) Ejecutar el Programa de adecuación de laboratorios” tal como se detalla a continuación:

- Adquirir el equipamiento para los laboratorios de Ingeniería Mecánica según listados presentados para 2003, 2004 y 2005.

- Adecuar los laboratorios de la especialidad y de las Ciencias Básicas a las normas de seguridad, tarea a llevar a cabo entre el 2003 y el 2004.

Con respecto al **requerimiento N° 10**, se presenta el “Programa de mejoramiento para bibliotecas y centros de documentación de la carrera de Ingeniería Mecánica”. A través de este programa la carrera se compromete a adquirir no menos de 160 ejemplares en el trienio 2003-2005, según listado de necesidades por actividad curricular presentado por el Consejo Departamental de la especialidad y de Ciencias Básicas. Se comprometen también a ampliar en un 50% anual durante el trienio 2003-2005, el número de terminales para usuarios y a lograr suscripciones a, por lo menos, seis redes y consorcios bibliográficos virtuales. Por último, se comprometen a formalizar convenios con las bibliotecas de la OEA, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (Biblioteca del Maestro), Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (Redes) y la Universidad Nacional de Lanús.

Esto está respaldado por la resolución de Consejo Superior 21/03 que asigna un monto de \$ 2.700.000 al plan de “Bibliotecas y Centros de Documentación”, monto del que a la Regional Avellaneda le corresponde \$ 59.212.

En este sentido, a partir de la respuesta al requerimiento N° 10 se deriva el siguiente compromiso:

(XIII) Ejecutar el “Programa de mejoramiento para bibliotecas y centros de documentación de la carrera de ingeniería mecánica” tal como se detalla a continuación:

- Incrementar el acervo bibliográfico en no menos de 160 ejemplares según los listados de necesidades por actividad curricular presentados por el Consejo Departamental de la especialidad y de Ciencias Básicas. Lograr la suscripción a por lo menos dos revistas de la especialidad.

- Ampliar en un cincuenta por ciento anual durante el trienio 2003-2005, el número de terminales para usuarios y a lograr suscripciones a por lo menos seis redes y consorcios bibliográficos virtuales.

- Formalizar convenios con las bibliotecas de la OEA, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (Biblioteca del maestro), Centro de Estudios Sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (Redes) y la Universidad Nacional de Lanús.

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.

## 6. Conclusiones y recomendaciones:

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

En este sentido se quiere enfatizar que en las Ciencias Básicas se produciría una mejora sustancial si la UA propiciara una revisión de los contenidos de los programas de actividades curriculares homogéneas en torno a núcleos de conocimiento relacionados internamente con problemáticas propias de las disciplinas y coordinables externamente según el perfil de cada una de las carreras que se dictan en la Regional Avellaneda.

También se quiere señalar que el escaso desarrollo de las actividades de investigación científica y tecnológica requiere que, más allá de los planes presentados por

las carreras, estas acciones se planifiquen y se articulen desde la gestión de la UA, de manera que se garantice la calidad y permanencia de dichas actividades. Asimismo, se considera sumamente importante que se racionalicen los esfuerzos, de modo cooperativo, entre regionales.

Como consecuencia de estas observaciones, la CONEAU recomienda a la UA:

1- Revisar los contenidos de los programas de actividades curriculares homogéneas en torno a núcleos de conocimiento relacionados internamente con problemáticas propias de las disciplinas que se dictan y coordinables externamente según el perfil de cada una de las carreras.

Además, la CONEAU estima pertinente el establecimiento de compromisos para la UA con la finalidad de dar un cumplimiento totalmente satisfactorio a los estándares correspondientes en la resolución mencionada:

(I) Implementar el “Programa de seguimiento y evaluación de los planes de mejoramiento” que ha sido presentado por la UA, a los efectos de que las carreras puedan ejecutar de manera equitativa, articulada y en tiempo y forma la totalidad de los compromisos establecidos en la presente resolución.

(II) Propiciar la articulación entre los planes de regularización de la planta docente y el aumento de las dedicaciones de modo de estimular el desarrollo de actividades de investigación.

En síntesis, 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. Fue, también, reparada en la respuesta a la vista la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación, con planes en general adecuados, bien detallados, precisos. 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 anteriormente, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir en el futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución del Ministerio de Educación 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:

ARTICULO 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Mecánica, Facultad Regional Avellaneda, Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres (3) años con los compromisos y recomendaciones que se detallan más abajo.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecido el compromiso de la institución para:

(I) Implementar el “Programa de seguimiento y evaluación de los planes de mejoramiento” que ha sido presentado por la UA, a los efectos de que las carreras puedan ejecutar de manera equitativa, articulada y en tiempo y forma la totalidad de los compromisos establecidos en la presente resolución.

(II) Propiciar la articulación entre los planes de regularización de la planta docente y el aumento de las dedicaciones de modo de estimular el desarrollo de actividades de investigación.

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

(I) Incluir actividades dirigidas al desarrollo de habilidades en la comunicación oral y escrita.

(II) Capacitar a los docentes en : articulación horizontal y vertical de los contenidos del

plan de estudios, metodologías de evaluación integrada, actualización disciplinar.

(III) Integrar efectivamente los contenidos de Análisis Numérico a las asignaturas Algebra, Geometría Analítica, Análisis Matemático I y Análisis Matemático II con vigencia a partir de 2003, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 975 y la Resolución del Consejo Académico N° 79/03.

(IV) Concretar la inclusión de Cálculo Avanzado como nueva actividad curricular a partir de 2003, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 975 y la Resolución del Consejo Académico N° 79/03.

(V) Hacer efectiva la inclusión de Fundamentos de Informática en el diseño curricular de la carrera, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior N° 976 y la Resolución del Consejo Académico N° 78/03.

(VI) Implementar la Práctica Profesional Supervisada, con acreditación de un tiempo mínimo de 200 horas en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la Institución para dichos sectores o en cooperación con ellos, con cobertura para todos los alumnos, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 973 y la Resolución del Consejo Académico N° 81/03.

(VII) Ejecutar el “Plan de Revisión y Mejoramiento de todos los diseños curriculares”

(VIII) Ejecutar el Programa de mejoras de Investigación, Desarrollo y Transferencia de modo integral y contemplando cada una de las metas propuestas tal como se detalla a continuación:

- Lograr la resolución del Consejo Académico de la Facultad solicitando el reinicio del proceso de categorización y recategorización del Programa de Incentivos.
- Llegar a un promedio del 5% del total de docentes categorizados a partir del 2005.
- Realizar las convocatorias para la obtención de becas para estudiantes avanzados que participan en investigación y becas de iniciación en la investigación para jóvenes graduados.
- Formular dos proyectos de I&D&T por año – con la correspondiente conformación de los grupos responsables – con alta participación de docentes y alumnos, a partir del 2005.

- Dotar de espacio físico adecuado (600m<sup>2</sup>) en Sede Dominico.
- Contribuir a la mejora del equipamiento y al incremento de \$100.000 del presupuesto del Centro Coordinador de Investigación y Desarrollo.
- Definir líneas prioritarias de investigación.
- Implementar por lo menos un proyecto interregional.
- Producir informes periódicos de identificación de necesidades de I&D&T en la región de influencia.
- Gestionar nuevos incentivos y créditos promocionales.
- Presentar no menos de seis trabajos científico tecnológicos por año.
- Lograr la concurrencia a eventos científico-académicos, de no menos de diez alumnos y docentes por año.
- Presentación de no menos de tres trabajos científico-tecnológicos por año, en revistas nacionales o internacionales con o sin referato.

(IX) Ejecutar el Programa de Extensión y Vinculación con el medio contemplando la totalidad de las metas propuestas tal como se detalla a continuación:

- Implementar un mínimo de dos convenios anuales con asociaciones, instituciones y Pymes.
- Construir la base de datos Oferta Tecnológica (OFERTEC), versión 2003 con actualización anual.
- Realizar, como mínimo, cinco cursos anuales de capacitación disciplinar.
- Realizar un mínimo de dos talleres anuales para fomentar la formación para la emprendibilidad.
- Construir una Red Comunicacional de Negocios con entidades representativas zonales, realización de cursos taller y formación de grupos interdisciplinarios para el fortalecimiento del vivero e incubadora de empresas de base tecnológica.

(X) Ejecutar el “Programa de formación de recursos humanos y fortalecimiento del cuerpo académico y comunidad científica de la carrera de Ingeniería Mecánica” que incluye los proyectos de Formación doctoral y de especialización y maestría y de Formación continua.

El plan deberá ejecutarse de modo integral cumpliendo con cada una de las metas propuestas para el trienio 2003-2005 tal como se detalla a continuación:

Proyecto 1:

- Al cabo de tres años un 15% más de docentes participantes en las convocatorias, no menos de 8 magister al período 2005 y a partir del ciclo lectivo 2004 un 10% de docentes de la carrera de grado cursando un plan de especialización acreditado por la CONEAU o en caso de ser del extranjero, de reconocido prestigio.
- Realización de cursos de posgrado de especialización y maestría.
- Realización de encuentros entre Directores de Departamentos, el Centro Coordinador de Investigación y Desarrollo Tecnológico, los reponsables de los programas de investigación y el Comité de Posgrado por área o campo de especialidad.

Proyecto 2 :

- Realización de cursos de actualización en el campo disciplinar y profesional (servomecanismos y robótica, neumática, mecatrónica); realización de videoconferencias sobre temas y programas prioritarios; producción de conferencias grabadas en CD o en videocasette; formalización de convenios para el intercambio de docentes (encuentros) entre facultades regionales metropolitanas en busca de mejorar el perfil dentro de la disciplina del docente; realización de cursos de capacitación en metodologías de evaluación integrada y en integración horizontal y articulación vertical.

(XI) Ejecutar el “Programa de mejoramiento del sistema integrado de información” tal como se detalla a continuación:

- Relevar las bases de datos existentes y las necesidades de todos los actores de la comunidad universitaria.
- Desarrollar el software adecuado
- Migrar los sistemas académico/administrativo y contable de gestión de bases de datos al nuevo sistema desarrollado.
- Actualizar el equipamiento informático de soporte al sistema definido en este proyecto.

- Planificar las normas de seguridad para el acceso a los datos según privilegio de los usuarios.

(XII) Ejecutar el Programa de adecuación de laboratorios” tal como se detalla a continuación:

- Adquirir el equipamiento para los laboratorios de Ingeniería Mecánica según listados presentados para 2003, 2004 y 2005 y realizar la compra del equipamiento faltante para la realización de trabajos prácticos de laboratorio de Geotecnia.

- Adecuar los laboratorios de la especialidad y de las Ciencias Básicas a las normas de seguridad, tarea a llevar a cabo entre el 2003 y el 2004.

(XIII) Ejecutar el “Programa de mejoramiento para bibliotecas y centros de documentación de la carrera de ingeniería mecánica” tal como se detalla a continuación:

- Incrementar el acervo bibliográfico en no menos de 160 ejemplares según los listados de necesidades por actividad curricular presentados por el Consejo Departamental de la especialidad y de Ciencias Básicas. Lograr la suscripción a por lo menos dos revistas de la especialidad.

- Ampliar en un cincuenta por ciento anual durante el trienio 2003-2005, el número de terminales para usuarios y a lograr suscripciones a por lo menos seis redes y consorcios bibliográficos virtuales.

- Formalizar convenios con las bibliotecas de la OEA, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (Biblioteca del maestro), Centro de Estudios Sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (Redes) y la Universidad Nacional de Lanús.

ARTICULO 4°.- Dejar establecida la siguiente recomendación para la UA:

1- Revisar los contenidos de los programas de actividades curriculares homogéneas en torno a núcleos de conocimiento relacionados internamente con problemáticas propias de las disciplinas que se dictan y coordinables externamente según el perfil de cada una de las carreras.

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

---

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

acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y la consideración dada a las recomendaciones.

ARTICULO 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 523 – CONEAU – 03