

RESOLUCION N°: 348/05

ASUNTO: Acreditar la Carrera de Ingeniería Aeronáutica, Universidad Nacional de La Plata, Facultad Ingeniería, por un período de seis años.

Buenos Aires, 26 de mayo de 2005

Expte. N°: 804-411/03

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Aeronáutica, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ingeniería y demás constancias del Expediente, y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 – CONEAU, y las Resoluciones CONEAU N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04; y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería Aeronáutica, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ingeniería quedó comprendida en la convocatoria obligatoria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y Resoluciones N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04, 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 junio de 2003. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 18 de diciembre de 2003. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Las actividades se iniciaron el 12 y 13 de abril de 2004 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 26 al 30 de abril de 2004. 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 31 de mayo al 3 de junio de 2004 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 19 de julio de 2004 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032 - CONEAU. Dado que, del análisis realizado en esa instancia, surgía que la situación de la carrera no reunía las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. El Comité de Pares no encontró elementos suficientes para aconsejar la acreditación o la no acreditación y, difiriendo ese pronunciamiento, formuló 4 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 15 de septiembre de 2004 la institución contestó a la vista y en esa oportunidad pudo constatarse que efectivamente los aspectos señalados por los requerimientos hechos a la unidad académica estaban satisfechos en el informe de autoevaluación de la carrera. Por lo tanto, se considera que la carrera reúne en su situación actual 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 seis años.

2. La situación actual de la carrera

2.1 La capacidad para educar de la unidad académica.

La Facultad de Ingeniería se crea con la UNLP como Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas y en 1897 se inscribe la primera cohorte de estudiantes en la carrera de Ingeniería (genérica).

CONEAU

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

Actualmente existen 11 carreras de ingeniería de grado, 9 departamentos y 33 centros, institutos, laboratorios y unidades de investigación, desarrollo y prestación de servicios a terceros.

La Facultad de Ingeniería, ha establecido dos Centros Regionales, uno en la ciudad de Junín y otro en la ciudad de 25 de Mayo, en los que Docentes de la UNLP dictan las asignaturas de los dos primeros años de la carrera. Ello facilita que los alumnos inicien estudios en sus localidades de origen, sin necesidad de desplazarse a La Plata, lo que reduce los costos de sus estudios.

En el año 2003, fue creada la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, que comenzará sus cursos en el año 2005. Se estima que la nueva casa de Altos Estudios absorberá los Centros Regionales pues se hallan en su zona de influencia. De todos modos, la información correspondiente a estas actividades curriculares no fue incorporada en la documentación proporcionada. En consecuencia, esta evaluación se efectúa solamente respecto de la calidad académica de las carreras en acreditación dictadas en la ciudad de La Plata.

Las especialidades de las carreras de ingeniería de la UA que acreditan son las siguientes: Civil, Hidráulica, Electricista, Electromecánica, Materiales, Mecánica, Química, Aeronáutica, Electrónica. Existen además las Ingenierías en Agrimensura e Industrial. La carrera de Ingeniería Electromecánica ha sido creada en el año 2002 pero no se presentan datos de ingresantes ni de alumnos cursantes.

La misión institucional de la UA contempla el desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión. El Estatuto de la UNLP declara que la institución tiene como finalidad crear, preservar y transmitir la cultura en las áreas específicas de la Ingeniería, reconociendo la libertad de enseñar, aprender e investigar. La UA cuenta con la normativa necesaria para asegurar la finalidad declarada, existe un conjunto de ordenanzas y resoluciones que establecen los mecanismos para asegurar la docencia de grado, de posgrado, los planes de estudio, la extensión y la investigación.

La UA ha sido una de las instituciones universitarias pioneras en la creación de carreras de ingeniería, por lo que no puede afirmarse que haya generado superposición de ofertas en la región, pesar a que otras instituciones ofrezcan carreras similares.

La UA, a través de la Escuela de Posgrado y Educación Continua, administra varias carreras de posgrado categorizadas por la CONEAU: Doctorado en Ingeniería (Dto. Electrotecnia - Dto. Ing. Química), Doctorado en Materiales (Dtos. Construcciones y Mecánica), Magister en Ingeniería (Dto. Electrotecnia), Magister en Tecnología e Higiene de los Alimentos. Existen otras carreras de posgrado todavía no acreditadas: Doctorado en Ingeniería (Dtos. Aeronáutica- Mecánica- Fisicomatemática), Magister en Ingeniería (Dto. Ing. Química – Mecánica- Hidráulica- Geomática) y Magister en Ingeniería Vial.

Plan de estudios

La UA ha modificado los planes de estudio de sus carreras en el año 2002 para modernizarlos y adecuarlos a la Res. ME 1232/01, iniciando su dictado en 2003. Los plan anteriores son del año 1988.

En general los planes de estudios modificados en el año 2002 han generado fuertes cambios en el ciclo básico, han introducido las prácticas profesionales supervisadas, han incluido asignaturas con contenidos en ciencias sociales y humanidades y han introducido otras modificaciones curriculares para adecuarse a los requerimientos de la Res. ME 1232/01.

La UA había previsto que al 1 de marzo del 2004 al menos el 50% de los alumnos que estudian en la facultad lo haría en el marco de los planes 2002. Dicho porcentaje comprendería a los nuevos inscriptos y a los alumnos que se acogerían al plan de transición que permite la incorporación de los estudiantes de los planes 1988 a los planes 2002. Sin embargo a la fecha de la visita a la institución no se alcanzaron las cifras previstas debido a la baja aceptación de la transición voluntaria. De la información suministrada y de las entrevistas con docentes y alumnos se deduce que la migración de los estudiantes al plan 2002 no ha sido sustancial, por lo que una minoría de alumnos se encuentra cursando sus estudios con las modificaciones curriculares requeridas por la Res. ME 1232/01 y pocos han realizado las prácticas profesionales supervisadas en forma

institucionalizada. En consecuencia, pese a que la UA ha implementado en sus planes de estudios del año 2002 los cambios exigidos, los resultados del plan de transición son insuficientes, por lo que se requieren medidas rápidas y efectivas para que la mayoría de los alumnos de todas las carreras se beneficie con las modificaciones incorporadas, en especial las prácticas profesionales supervisadas.

Por otra parte, la incorporación de exámenes finales (2001) en el sistema de evaluación ha sido casi simultánea a las modificaciones en los planes de estudios (2002). Con relación a los exámenes finales se ha observado que algunas mesas de exámenes han sido convocadas durante el período de clases, esta coincidencia constituye una debilidad porque afecta el desarrollo de los cursos y debe ser corregida a la brevedad.

Cuerpo Académico

El cuerpo académico está conformado por 841 docentes de los cuales 502 docentes son interinos, 250 regulares, 1 contratado y 88 ad honorem. Por otra parte, 721 docentes realizan actividades de grado y 120 de grado y posgrado, lo que constituye un número suficiente para articular e integrar con éxito ambos niveles de formación.

La cantidad total de cargos docentes no ha cambiado sustancialmente entre 1998 y 2002 (aproximadamente 1000 cargos con 840 docentes para 4000 alumnos), sólo se observa una ligera disminución en los cargos de media dedicación e incremento en los ayudantes estudiantiles. Existen tres tipos de dedicaciones docentes: simple (8-9 hs. semanales), media (20 hs.) y exclusiva (40 hs.). La cantidad de cargos con dedicación exclusiva (DE) declarada por la institución es muy baja, alcanza al 8,4% del total de cargos docentes, siendo el 78,3% de dedicación simple (DS) y 13,3% de media dedicación (MD). Estos valores no son adecuados para asegurar las funciones de docencia, investigación, extensión y gestión académica.

Cargos Docentes	DS	DM	DE
Profesores	226	71	64
Auxiliares Graduados	556	62	20

Sin embargo, durante la visita a la UA las autoridades rectificaron esa cifra mostrando que existe un importante número de docentes que poseen, además de la

CONEAU

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

dedicación docente simple, una extensión de dedicación para la realización de contratos de servicios a terceros y desarrollos tecnológicos (Res. 2709/99) o cargos de investigación del CONICET y CIC-PBA. La tabla siguiente muestra los datos rectificadas:

Cargos al 07/05/2004	Total de cargos docentes	Con dedicación exclusiva
Profesores	224	118
Auxiliares Graduados	574	81

Considerando estas nuevas cifras, la relación de cargos docentes con dedicación exclusiva mejora notablemente subiendo al 25%, con casi 200 docentes, valor éste que resulta suficiente para la cantidad de alumnos de la UA. En cada estamento la proporción de DE resulta ser del 53% para los profesores y del 14% para los auxiliares graduados (J.T.P. y Ayudantes diplomados). La cifra de profesores con DE resulta muy satisfactoria, pero es recomendable que la de auxiliares sea aumentada para asegurar la capacitación y el adecuado recambio generacional de la planta docente además de evitar que el esfuerzo en docencia se reduzca sólo al dictado de clases. En las actividades de trabajos prácticos y de laboratorios resulta particularmente importante mantener un contacto frecuente entre alumnos y docentes. Sólo los Departamentos de Electrotecnia y de Ingeniería Química poseen más del 24% de cargos de auxiliares docentes DE.

Si bien mediante este sistema la UA cuenta con una importante cantidad de profesores con dedicaciones adecuadas, la modalidad de concursos por cargos con dedicaciones simples presenta los inconvenientes de limitar el esfuerzo en docencia al simple dictado de clases y dificultar la movilidad de los docentes, quienes no concursan directamente un cargo de dedicación exclusiva y deben lograr en una segunda instancia la extensión de dedicación que será renovada anualmente con acuerdo de los departamentos. El número total de cargos docentes con dedicación exclusiva por concurso público es bajo. Se recomienda concentrar los cargos de planta, de modo que se concursen públicamente mayor número de cargos con dedicaciones exclusivas.

Existen departamentos como el de Hidráulica y Producción donde el número real de profesores con DE es muy bajo y debe ser mejorado, el caso de Hidráulica es

particularmente delicado porque sólo existen con DE dos cargos de profesores y ninguno de auxiliar docente.

En conclusión, la UA cuenta con un elevado número de cargos, pero pocos docentes con dedicaciones exclusivas de planta (concursables), especialmente en las categorías más bajas.

Los docentes regulares (por concurso cada 7 años) conforman el 33% de la planta docente (sin considerar los docentes ad honorem), esto debe ser corregido para asegurar la transparencia de la selección, la continuidad de la planta docente y aportar sentido de pertenencia a la institución. Esta carencia, para la que la UA no ha propuesto un plan de mejoramiento, se encuentra parcialmente atenuada por la evaluación periódica (anual o bianual) de la extensión de dedicación de muchos docentes. Pero de cualquier manera se recomienda enfáticamente a la institución elaborar un plan para aumentar el número de docentes regulares, aplicando la reglamentación vigente para concursos públicos y satisfaciendo las exigencias de la Ley de Educación Superior.

La formación académica de los docentes es en general muy buena, existiendo lógicas diferencias entre departamentos y grupos. La UA ofrece numerosos cursos de posgrado (perfeccionamiento científico, especialización y actualización profesional) para el perfeccionamiento de sus docentes y de egresados, sin embargo no se dispone de información sobre las áreas de vacancia en posgrado en cada carrera. La implementación de políticas institucionales vinculadas a estudios de posgrado comienza en el año 1992. Actualmente existe una Escuela de Posgrado y Educación Continua y varias carreras que han sido categorizadas lo que constituye un marco favorable para que el personal docente realice estudios de posgrado. Se recomienda que se implementen medidas concretas para facilitar la formación de posgrado de los docentes jóvenes (ayudantes graduados y jefes de trabajos prácticos) especialmente en las áreas de vacancia, por ejemplo mediante becas de la institución (o cargos de dedicación exclusiva). Esta recomendación está asociada al alto porcentaje de cargos de baja dedicación observada en la franja de los auxiliares docentes.

La tabla siguiente muestra los grados académicos de los docentes de la UA (exceptuando los ad honorem):

CONEAU

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

Título académico	Cantidad	%
Grado	592	78,6
Especialista	53	7
Magister	34	4,5
Doctor	58	7,7
Otro	16	2,1

Estas cifras coinciden con la relativamente reciente implementación de la Escuela de Posgrado en la UA, pero muestran una actividad sostenida a pesar de los escasos recursos financieros asignados.

En las entrevistas con graduados se manifestó la necesidad de que la facultad implemente nuevos cursos de actualización destinados a profesionales y cursos a distancia, así como una mayor información de la oferta existente.

La facultad declara que cuenta con 161 docentes categorizados en algún sistema de investigación, lo que representa un 19% de la planta docente. Esta cifra es satisfactoria no habiéndose contabilizado becarios ni personal profesional de apoyo.

La UA mantiene numerosos convenios de cooperación inter-institucional con otras universidades nacionales o extranjeras y empresas y/o organismos públicos. La cooperación se efectúa en el ámbito de los Departamentos. Si bien la Facultad declara haber suscrito convenios de pasantías estudiantiles, no parece que la institución haya incentivado suficientemente la realización de pasantías con el objeto de satisfacer las prácticas profesionales supervisadas en todas las carreras, por lo que sería deseable que la UA promoviera pasantías estudiantiles que incluyan las prácticas profesionales supervisadas, las cuales son obligatorias de acuerdo a lo establecido por la Res. M.E 1232/01. En las entrevistas muchos alumnos de los planes 1988 han manifestado interés en realizar las prácticas profesionales supervisadas e ignorancia acerca de los procedimientos para acceder a las mismas.

La UA dispone de laboratorios y unidades de I&D, así como de relaciones institucionales con empresas del sector productivo de bienes y servicios, que le permitirían concretar inmediatamente las prácticas supervisadas para los alumnos de aquellas carreras con pocos egresados.

CONEAU

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

Las políticas de investigación científica y de desarrollo tecnológico de la UA son satisfactorias y activas, se adecuan a las políticas nacionales respecto al Programa de Incentivos del Ministerio de Educación Nacional y a los convenios que permiten el desarrollo de actividades de investigación financiadas por el tesoro nacional o provincial a través de la UNLP, el CONICET y la CIC-PBA. Además la Facultad de Ingeniería posee una normativa propia que reglamenta los estudios, ensayos o trabajos de investigación destinados al cumplimiento de contratos con terceros. Esta normativa establece las condiciones para la existencia de unidades ejecutoras (Unidades y Laboratorios de Investigación y Desarrollo) y un procedimiento de categorización del personal profesional de investigación y auxiliar que ejecuta los contratos a terceros. Los informes de actividades son evaluados anualmente y convalidados por el Consejo Académico. El financiamiento de estas actividades es mixto (fondos del tesoro, organismos de I&D y empresas) con un fuerte componente aportado por los contratos con terceros.

Las actividades de transferencia y/o servicios son muy importantes y aportan alrededor del 30% de los ingresos de la facultad. La UA cuenta con una reglamentación específica para los servicios, la transferencia y la investigación aplicada, así como una Fundación presidida por el decano, aunque en los últimos años la mayor parte de los servicios a terceros son administrados por la facultad. El 79% de los profesores y el 67% de los auxiliares docentes realiza actividades profesionales en la producción de bienes y servicios, en su gran mayoría desde los departamentos de la UA, lo que constituye una fortaleza de la institución considerando la capacitación profesional de los docentes y los recursos generados.

Si bien el impacto económico de estas actividades para la facultad es muy fuerte, tanto para sostener mayores dedicaciones del personal como el equipamiento y las instalaciones, de las entrevistas con estudiantes, no resulta que su influencia sobre la docencia (alumnos involucrados en tareas de vinculación con el sistema productivo o en actividades de I&D) sea igualmente fuerte en todas las carreras.

La cantidad de recursos humanos de la UA es más que suficiente para atender las necesidades de las carreras, en promedio se calcula que 11,5 alumnos son atendidos por

cada docente. Sin embargo, si se considera sólo la cantidad de auxiliares docentes a cargo de la atención de trabajos prácticos y de laboratorio donde la cantidad de alumnos por docente es vital para el proceso de enseñanza-aprendizaje, la cifra se duplica (25 alumnos por auxiliar graduado), por lo que se sugiere que esa relación sea mejorada paulatinamente equilibrando las dedicaciones de los auxiliares docentes.

Infraestructura y equipamiento

Los edificios son propiedad de la UA y están bien mantenidos considerando su antigüedad, las instalaciones son suficientes para las funciones docentes y los espacios físicos han sido intensa, y hasta exhaustivamente, aprovechados en la mayoría de los casos. La UA adquirió equipos didácticos mediante los programas del FOMEC compensando en parte la falta de inversión en ciencias y tecnologías básicas. Los laboratorios son en general adecuados para las tareas de docencia y existen varios laboratorios tecnológicos muy bien equipados donde se realizan, en forma muy satisfactoria, actividades de I&D en temas vinculados con las distintas carreras.

El acervo bibliográfico de la facultad es importante. En el marco del programa Sistema de Información Integrado (SII), la biblioteca se ha centralizado recientemente en un edificio acondicionado, pero los espacios son aún reducidos, especialmente los destinados a consultas y estudio de los estudiantes. La biblioteca central de la facultad cuenta con algo más de 30.000 volúmenes, pero sólo han sido registrados 12.000 volúmenes en las bases de datos informatizadas. También posee alrededor de 1000 títulos de revistas periódicas (600 registrados aproximadamente), algunas discontinuadas en el tiempo por falta de inversión. Los departamentos han trasladado sus libros de las bibliotecas departamentales a esta biblioteca central de facultad, pero a la fecha de la visita a la institución no se encontraban disponibles suficientes libros actualizados de las tecnologías aplicadas. Estos libros se encuentran en las cátedras y laboratorios específicos, y su accesibilidad es aún limitada. Es necesario incorporar el acervo bibliográfico existente en las cátedras a una base de datos accesible a todos los estudiantes y docentes de la facultad, de modo que permita identificar y ubicar físicamente esos ejemplares. Se recomienda que la información acerca de los ejemplares existentes en cátedras,

laboratorios y unidades de investigación y desarrollo se centralice en la biblioteca, que se incrementen las áreas de lectura en las salas del SII y el número de computadoras disponibles para consultas de usuarios.

Otra debilidad detectada es la baja velocidad de conexión a la Web, lo que limita enormemente el uso de la biblioteca virtual de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación, que podría compensar la falta de continuidad de las colecciones de revistas periódicas específicas. También se recomienda dar solución a esta limitación y asegurar financieramente la continuidad del proceso de organización de la biblioteca.

Una fortaleza de la UA relacionada con el tema biblioteca es la existencia del Proyecto de Enlace de Bibliotecas que posee un Servicio de Difusión de la Creación Intelectual y permite la búsqueda eficiente de artículos (Istec) y otras obras intelectuales en el mundo con un costo muy razonable. El personal responsable es idóneo, competente y entusiasta.

Alumnos y graduados

La oferta de carreras (11) para la cantidad de alumnos promedio de la UA (4000) es razonable, aunque algunas carreras presentaron un pequeño número de ingresantes (y de egresados) durante varios años, como es el caso de Ingeniería en Materiales (entre 1 y 5 ingresantes y hasta 3 egresados por año) y la reducción del número de inscriptos en Ingeniería Hidráulica desde el año 2002. A partir de este año la UA ha incluido un curso de nivelación para el ingreso, que debe ser aprobado por todos los estudiantes para cursar las asignaturas del primer módulo. A partir de ese año se produce una drástica reducción del número de nuevos ingresantes, a casi el 65% de los períodos anteriores. Desde los años 1999-2000 al 2003 se produjo una disminución del 10% en la cantidad de alumnos inscriptos en la UA, lo que hace prever que la reducción continuará en los próximos años.

Como ya se mencionara anteriormente, el sistema de ingreso incluye un curso de nivelación de aprobación obligatoria para cursar las asignaturas de las carreras (salvo Introducción a la Ingeniería), este sistema es de reciente implementación y no se pueden obtener conclusiones definitivas todavía. Antes de esa fecha el ingreso era irrestricto.

De acuerdo al Informe de Autoevaluación, el número de egresados promedio para el período 1996-2002 ha sido del orden de 225, lo que constituye una cifra de fuerte impacto en la región.

El apoyo académico a los estudiantes es limitado, no existen tutorías ni orientación profesional hasta el momento en que el alumno solicita realizar su Proyecto Final, esta debilidad se presenta incluso en aquellas carreras con muy pocos alumnos. En el Plan de Mejoras referido a articulación y seguimiento curricular, la UA se propone estructurar la orientación y asistencia a los estudiantes. Asimismo, un reclamo muy difundido entre los estudiantes es la falta de coordinación entre las cátedras para concentrar los horarios de clases en bandas horarias.

Respecto al conocimiento del idioma inglés, la UA ha dispuesto (Res. 219/04) que todas las carreras de la facultad incluyan en su nuevo plan de estudios una prueba de suficiencia, en la que el alumno deberá demostrar que comprende un texto técnico. Se recomienda a la UA que establezca requisitos más específicos acerca del nivel de conocimientos exigido.

La UA implementa un sistema de becas de ayuda económica con fondos propios y del tesoro nacional; los laboratorios que realizan transferencias también ofrecen becas para colaborar en trabajos a terceros teniendo en cuenta los antecedentes académicos. Durante las entrevistas los estudiantes se mostraron desinformados sobre estas ofertas, por lo que se recomienda dar mayor difusión a las mismas. Entre las iniciativas de la UA hacia el bienestar estudiantil se menciona que desde el año 2002 se han implementado becas (\$200 mensuales y alojamiento) para alumnos destacados del último año de los colegios secundarios, con un adecuado sistema de evaluación y seguimiento, pero aún no se cuenta con resultados para analizar su incidencia en la formación de los estudiantes de grado. La facultad también ha organizado una bolsa de trabajo para canalizar las ofertas laborales de empresas hacia los estudiantes de las distintas carreras y en su plan de mejoras referido a articulación y seguimiento curricular, además de estructurar la orientación y asistencia a los alumnos (como ya se mencionó con anterioridad); la institución ha fijado como objetivo el desarrollo de un plan de

seguimiento de los egresados para integrarlos a las actividades de la facultad a través de la institucionalización de la Unidad de Seguimiento de graduados. Durante las entrevistas realizadas en la institución se ha constatado que la UA no ha contratado seguros de vida y accidentes para sus estudiantes, carencia que debe ser corregida.

Gobierno y Gestión Académica

En su estructura de gobierno y de gestión la UA cuenta con un Consejo Académico, el Decano y sus Secretarios y un conjunto de nueve Departamentos que ejecutan las tareas de docencia, investigación y desarrollo de cada especialidad. El Consejo Académico es la autoridad máxima de la facultad que otorga validez a los actos del decano y de sus secretarios, y está conformado, con voz y voto, por los representantes de los profesores, los estudiantes y los graduados, de acuerdo a lo establecido por el estatuto de la UNLP. El decano tiene la responsabilidad académica, disciplinaria y ejecutiva de la facultad.

Cada departamento está dirigido por un Jefe Departamental, propuesto por el decano con la aprobación del Consejo Académico, y por un Consejo Asesor Departamental. El seguimiento de las carreras lo realiza una Subcomisión de Carrera presidida por el Jefe Departamental. En cada Departamento existen áreas y responsables de coordinar las actividades académicas respectivas. Esta estructura presenta la ventaja de optimizar recursos ya que cada departamento provee los servicios docentes de su especialidad a cada carrera evitando duplicar cargos y funciones. La debilidad de este tipo de estructura es la tendencia a diluir las responsabilidades ejecutivas de la gestión curricular y la administración del personal docente y las tareas de I&D, pero la UA ha sabido evitar este problema concentrando la función de la dirección académica de cada carrera en la figura del Jefe de Departamento con la mayor responsabilidad en la administración de la carrera. Los Jefes Departamentales designados poseen toda la formación académica e idoneidad adecuadas para el buen desempeño de sus funciones.

La planta del personal administrativo y técnico de la UA está constituida por aproximadamente 225 personas (73 de personal jerárquico), cantidad que resulta suficiente para las dimensiones y complejidad de las tareas. Sin embargo durante las visitas a la

institución se han detectado problemas de gestión administrativa, como las demoras en la formalización de las inscripciones de los alumnos. Hasta las reformas del año 2002 todas las asignaturas se aprobaban mediante exámenes parciales, actualmente existe la posibilidad de examen final. Este sistema promocional, que cuenta con la preferencia de la mayoría de los estudiantes, incluye un límite para la repetición del cursado y un período durante el cual los alumnos pueden excluirse, lo que genera demoras en el procedimiento de inscripción y aprobación, pero que podrían solucionarse mediante un sistema informático correctamente utilizado. Esto requiere una mayor capacitación del personal administrativo que, de acuerdo a los resultados observados, no ha sido suficiente. En general se observa que la gestión administrativa de la UA respecto a exámenes, títulos, certificaciones, disponibilidad y difusión de la información presenta demoras y carencias, por lo que se requiere un plan con acciones mejor definidas para la capacitación del personal de apoyo, especialmente en el manejo de los programas informáticos de gestión.

El sistema de cobertura de cargos del personal de apoyo está reglamentado por la Ord. 262/02 y la Res. 506/03, sin embargo parecería insuficiente el método de selección de ciertas vacantes mediante un registro cerrado de aspirantes, en ausencia de un sistema de evaluaciones periódicas del personal.

Si bien, los antecedentes académicos del personal docente, de acuerdo a lo requerido por la Res. ME 1232/01, se encuentran disponibles en la página Web de la UA, en el Plan de Mejoras de la UA referido a manejo de la información y gestión administrativa, se menciona como acción programada la generación de una base de datos con la información general de docentes, no-docentes, alumnos y graduados. Dicho plan se inscribe en la continuidad de las reformas realizadas, y comprende además la capacitación del personal de apoyo administrativo, sin embargo se requiere que el mismo sea mejor definido en cuanto a las metas específicas, al alcance de las acciones previstas y a su implementación, especialmente en lo referido a este último punto.

Financiamiento

El presupuesto institucional asignado a la UA por la UNLP, con fondos del Tesoro Nacional, ha crecido aproximadamente un 5% entre los años 2001 y 2003. Los

aportes del Estado para el 2003 ascendieron a \$7.321.000. Los aranceles de posgrado cobrados por la institución fueron \$168.000, las becas recibidas \$150.000 y los ingresos por contratos de transferencia y servicios a terceros a \$3.500.000. En sueldos se invirtieron \$ 8.061.000, lo que significa que se financiaron con recursos propios el 10% de los gastos de personal. En becas y bienestar estudiantil se invirtieron \$388.000, cifra significativa que representa el 10% de los recursos propios de la institución. Los gastos de funcionamiento, la compra de bienes, de activos y de servicios representaron \$1.773.000, casi el 17% de las erogaciones de la facultad, cifra que permite mantener instalaciones y laboratorios en adecuado estado de actualización y funcionamiento. La Unidad Académica genera recursos propios sustanciales.

La Facultad declara no tener deudas y no destina fondos a las carreras de posgrado, las que se autofinancian. La distribución de fondos entre las carreras se hace en cantidades proporcionales a la cantidad de alumnos. Lo expuesto muestra un manejo ordenado y satisfactorio de las asignaciones presupuestarias. La magnitud de los recursos generados por servicios a terceros, que permiten asignar fondos considerables al mantenimiento de la UA, es una fortaleza que asegura la continuidad de las carreras y la sustentabilidad de los planes de mejoras.

Actividades Curriculares Comunes

Sin constituir un ciclo dentro de las diversas carreras de Ingeniería, las actividades curriculares comunes pertenecientes a la Ciencias Básicas se agrupan actualmente en las áreas temáticas o disciplinares de Matemática, Física, Química y Sistemas de representación, bajo la responsabilidad de un Coordinador. Este, a su vez, también debe gestionar el desarrollo de la actividad curricular Introducción a la Ingeniería, perteneciente al bloque de las actividades complementarias, que se incorporó efectivamente al Diseño Curricular de todas las carreras de Ingeniería en la revisión de planes del año 2002. Toda la actividad de las Ciencias Básicas es articulada mediante una Subcomisión Académica, en la cual, de manera similar a como ocurre dentro de cada carrera, participan el Jefe del Departamento de Fisicomatemáticas y los responsables de las demás áreas temáticas mencionadas.

Entre las actividades curriculares comunes de las Ciencias Básicas, Química es la única que se desarrolla como prestación de servicios desde la Facultad de Ciencias Exactas, mediante el convenio N° 2740. Por otra parte, esta asignatura es común solamente para las Ingenierías Electricista, Electrónica, Aeronáutica, Mecánica y Electromecánica. Bajo esa denominación, esta actividad curricular está ausente en las demás Ingenierías bajo acreditación (Química, Materiales, Civil e Hidráulica)

De todas las actividades curriculares que la UA considera como pertenecientes a las Ciencias Básicas, las únicas que pueden considerarse comunes a todas las carreras bajo acreditación son Matemática A y B, Física I y II e Introducción a la Ingeniería. Con estas actividades curriculares comunes se abarca hasta el primer semestre de segundo año.

Particularizando para el caso del área de Física, en el Plan de Estudios 2002, Física I y Física II son comunes a todas las carreras de la Facultad, con una misma carga horaria de 84 hs. Aparecen también como pertenecientes al bloque de las Ciencias Básicas, las actividades curriculares Física III A (84 hs.) y Física III B (42 hs.) La primera de ellas es común a las Ingenierías Electricista, Electrónica y Química, mientras que la segunda lo es para el resto. Por otra parte, la Unidad Académica declara una serie de cargas horarias variables según las diferentes carreras bajo acreditación (65 hs. en Ingeniería Aeronáutica, 56 hs. en Mecánica y Electromecánica, 28 hs. en Materiales y 20 hs. en Civil e Hidráulica), por contemplar algunos contenidos curriculares básicos de Física previstos en la Res. ME 1232/01, a ser desarrollados en actividades curriculares del bloque de Tecnologías Básicas.

De la información recopilada en la Autoevaluación, los datos sobre actividades curriculares y las entrevistas a los diferentes departamentos, fue posible apreciar que los contenidos básicos de Física que se desarrollan en el bloque de las Tecnologías Básicas, pertenecen a las siguientes actividades curriculares:

- Ing. Aeronáutica: Termodinámica A, Mecánica Racional y Mecánica de Fluidos.
- Ing. Mecánica y Electromecánica: Termodinámica A, Mecánica de los Fluidos y Mecánica Racional.

- Ing. en Materiales: Termodinámica de los Materiales y Fundamento del comportamiento de los Materiales II
- Ing. Civil e Hidráulica: Materiales II, Hidráulica General I y II

Comparando la distribución horaria entre los planes 1988 y 2002, puede apreciarse cómo la reducción de la carga horaria en el bloque de Física operó fundamentalmente sobre Física III, salvo para las carreras de Ingeniería Electricista, Electrónica y Química. Para ellas, Física III incrementó su carga horaria de 70 a 84 hs. (denominándose Física III A), mientras que para el resto de las carreras, Física III redujo su carga horaria de 70 a 42 hs. (Física III B). Como estrategia para adecuar los contenidos básicos y cargas horarias de Física a la Res. ME 1232/01, las carreras que desarrollan esta última actividad curricular en el Plan 2002, incrementaron la carga horaria para completar dichos contenidos en las Tecnologías Básicas. En el proceso de cambio de planes descrito Física I conservó su misma carga horaria, mientras que Física II la incrementó de 70 a 84 hs.

A diferencia del Plan 1988, en el que Física I, II y III eran comunes a todas las carreras de Ingeniería, el panorama curricular del Plan 2002 muestra un desdoblamiento de Física III a partir de la segunda mitad del segundo año, dependiendo de la orientación específica de cada carrera.

Durante la visita a la institución fue posible constatar que esta nueva organización del área de Física, a partir del 2002, se debió fundamentalmente a la necesidad de reducción en la duración de las carreras en cada rama de la ingeniería. Los debates llevados a cabo en la UA indicaron que el camino más adecuado para el área en cuestión era reforzar la carga horaria en Física II (común a todas las ingenierías), produciendo una reorganización de Física III según agrupamientos temáticos, tratando de no resignar la fortaleza de contenidos básicos, a demanda de los departamentos específicos. De esta manera, el desarrollo de Física III se lleva a cabo alrededor de ciertos temas estructurantes (como por ejemplo Ondas), de forma tal que los alumnos del grupo mayoritario de las ingenierías afectadas por la reducción puedan lograr una comprensión mínima de los temas, retomando las ideas principales durante el cursado de las Tecnologías

Básicas. Sin perjuicio de lo anterior, llama poderosamente la atención que en el plan 2002, en la cual Física III ha experimentado la reorganización descrita, no sea correlativa (en su denominación de Física III B) de ninguna otra actividad curricular en los planes de estudio de las Ingenierías Aeronáutica, Mecánica, Electromecánica, de Materiales y Civil.

En cuanto a este análisis del cuadro curricular básico de las carreras de ingeniería bajo acreditación, es útil en este momento detenernos en el caso de Matemática.

Los contenidos básicos de cálculo diferencial e integral y álgebra se desarrollan en A, B, C, o C1. De las actividades curriculares comunes mencionadas anteriormente, Matemática A contiene el cálculo diferencial en una y varias variables y Matemática B contiene el cálculo integral en una y varias variables. La asignatura Matemática C1 contiene sólo el bloque teórico, no computacional de Matemática C: Álgebra, Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Series Funcionales, y tiene una carga de sólo 84 horas frente a 126 de C.

La asignatura Matemática D contiene funciones de variable compleja, cálculo operacional incluyendo transformadas de Laplace y Fourier. Matemática D1 es más heterogénea, está constituida por tres bloques que intentan cubrir las necesidades de las carreras de Ingeniería Química, Aeronáutica, Industrial, Mecánica y Electromecánica. El primer bloque contiene resolución numérica y analítica de Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales. El segundo, variable compleja y transformaciones, el tercero cálculo operacional. Matemática E contiene ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, ecuaciones diferenciales con coeficientes analíticos, métodos numéricos para ecuaciones en derivadas parciales, transformada y series de Fourier.

La asignatura Probabilidad introduce los elementos de conteo y probabilidad, hasta el análisis de las distribuciones discretas y continuas más usuales en los distintos campos de la ingeniería, pasando por el teorema central del límite. En la asignatura Estadística, se introducen y aplican los métodos de la estadística descriptiva y de la inferencia estadística usando “Stat Graphics” como herramienta computacional. Estas materias se dictan de manera separada (42 hs. cada una) para todas las carreras exceptuando Ingeniería Civil e Hidráulica para las cuales se dicta la asignatura

Probabilidad y Estadística (84 hs.) que comprende los contenidos descriptos para las dos asignaturas anteriores.

Matemática Aplicada es un curso de cálculo numérico que llega hasta la resolución por diferencias finitas de las ecuaciones del calor, Laplace y ondas.

Si se tienen en cuenta las diferenciaciones introducidas en Matemática por las diversas actividades curriculares en el bloque de Ciencias Básicas, pueden apreciarse cinco “modos” diferentes para las nueve carreras bajo acreditación. Considerando además la bifurcación ya descrita para Física III, se producen un total de seis modos diferentes para desarrollar las Ciencias Básicas en las nueve carreras.

El cuadro de cargas horarias, que también pone de manifiesto las afirmaciones anteriores desde otro ángulo, es el siguiente:

Disciplina	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria Plan 2002
Matemática	400	756 (Ing. Electrónica y Electricista) 588 (Ing. Química, en Materiales, Civil e Hidráulica) 672 (Ing. Aeronáutica) 630 (Ing. Mecánica y Electromecánica)
Física	225	252 (Ing. Electrónica, Electricista y Química) 275 (Ing. Aeronáutica) 266 (Ing. Mecánica y Electromecánica) 238 (Ing. en Materiales) 230 (Ing. Civil e Hidráulica)
Química	50	84 (Ing. Civil, Electrónica, Aeronáutica, Mecánica y Electromecánica) Ing. Química y Materiales incluyen varias Químicas. Civil e Hidráulica incluyen contenidos de Química en Materiales I, II y III con 55 horas.
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	Sistemas de representación: 84 (Gráfica para ingeniería,

		Aeronáutica, Electromecánica, Materiales) 120 (Sistemas de representación A, Civil, Hidráulica) 90 (Dibujo, Electricistas) 105 (Dibujo, Mecánica) 48 (Sistemas de representación C, Química) 90 (Sistemas de representación B, Electrónica) Informática: Todas las carreras comparten el dictado de las asignaturas Matemática A y Matemática B que contienen y aplican el uso de herramientas computacionales de manera integrada a la enseñanza.
--	--	---

En este modelo de organización curricular, la carga horaria mínima recomendada en la Res. ME 1232/01 para el área de Física, Matemática y Química está satisfecha, contextualmente a cada rama de la ingeniería en acreditación.

Sin embargo, la complejidad que adquieren los cuadros básicos de actividades curriculares en Matemática y Física a partir de las diferenciaciones y bifurcaciones señaladas, es institucionalmente poco satisfactoria, por una parte, desde el punto de vista de la movilidad de los alumnos entre carreras y, por otro lado, desde el aprovechamiento eficiente de los recursos humanos de Ciencias Básicas.

Toda diferenciación temprana del bloque de Ciencias Básicas, sus respectivas áreas y departamentos, genera condiciones externas al funcionamiento que restringen una posible y deseable rotación de los docentes, condicionando los horarios de cursado y debilitando la interacción inicial de los futuros ingenieros en las distintas carreras.

Por otra parte, esta diferenciación no está fuertemente sustentada desde el punto de vista de la necesidad formal de contenidos específicos para cada carrera, aunque sea expresión de deseo en algunos departamentos o docentes, ya que el conocimiento integral que adquieren los alumnos una vez atravesado cada trayecto correspondiente de

actividades curriculares básicas, según expresiones de algunos de los docentes entrevistados, es en general equivalente.

Durante la visita a la UA pudo también constatarse que existe el anhelo desde la Jefatura de Departamento de Fisicomatemáticas, de promover una articulación vertical que canalice adecuadamente el entramado anteriormente descrito, a partir de la recepción de necesidades sobre contenidos específicos, desde los diferentes departamentos que lideran cada una de las ramas de la ingeniería de la UA. Si bien como estrategia es por demás deseable, sólo se ha podido concretar hasta el presente, a manera de prueba piloto, en la carrera de Ingeniería Aeronáutica.

En el sentido de lo anteriormente dicho, se recomienda a los diferentes estamentos que conforman el bloque de Ciencias Básicas, que implementen las acciones necesarias tanto para lograr una articulación horizontal que torne menos complejo el modo de transitar las ciencias básicas por parte de los alumnos, en los sentidos antes señalados, cuanto para gestionar una diferenciación progresiva adecuada en todas las ramas de la ingeniería de la UA, de manera que los alumnos puedan incorporarse adecuadamente a todas las actividades sustantivas de la UA, efectivizando la intención formativa global propiciada con el reordenamiento de las actividades curriculares básicas.

Particularizando al área de Matemática, para poder satisfacer mínimamente los contenidos descritos en la Res. ME 1232/01 para todas las carreras en acreditación, Matemática C debería contener, con una carga horaria de 126 horas de dictado, álgebra lineal, ecuaciones diferenciales ordinarias, análisis numérico y elementos de cálculo avanzado. Por lo tanto, se recomienda a la UA reorganizar los contenidos en las actividades curriculares de matemática posteriores a Matemática B, de manera que Matemática C y sus variantes dejen de tener una carga temática excesiva.

En esta misma área de las Ciencias Básicas, no se registran en la carrera de Ingeniería en Materiales contenidos temáticos de Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales, ni de su correspondiente resolución por métodos de Análisis Numérico. Por lo tanto, se requiere que dicha carrera incorpore esos contenidos en su plan de estudios.

Las diferentes actividades curriculares del área de Física y Matemática presentan una bibliografía típica y variada, con muy buena adecuación a las temáticas que desarrollan. Se cuenta además, con suficiente acervo bibliográfico en biblioteca y las colecciones disponibles presentan un buen grado de actualización. Todas las asignaturas del área, independientemente de los apuntes que puedan generar según los objetivos de los docentes, trabajan sobre la base de una bibliografía común presentada a los alumnos. Metodológicamente, tanto en Matemática como en Física, se cuenta con un buen número de textos en préstamo al Departamento para disposición de los alumnos durante las clases teórico-prácticas.

De las entrevistas con docentes, los programas y otros materiales cotejados en ocasión de la visita a la institución, pudo constatar que en cada una de las asignaturas del área el tratamiento de los diferentes contenidos presenta un grado de progresión adaptado a las capacidades cognitivas de los alumnos del año en que se desarrollan, respetando la lógica disciplinar interna.

Cabe mencionar que para los 650 alumnos que cursan Matemática A, las clases transcurren en grupos de aproximadamente sesenta alumnos, distribuidos en no más de diez grupos de seis alumnos cada uno, como máximo. Cada grupo trabaja en una mesa que dispone de una computadora y un juego completo de bibliografía. La tarea se realiza en bloques horarios de cuatro horas y es supervisada por un grupo de dos o tres docentes. Los alumnos disponen de dos aulas de diez mesas cada una, especialmente diseñadas para esta actividad. En ese entorno, la enseñanza adquiere un formato casi experimental, en el que los conceptos se afianzan y se “construyen” con igual naturalidad.

Los resultados de esta experiencia novedosa en cuanto a la distribución de los temas de cálculo y al modo de enseñarlos está produciendo ya en los primeros dictados de las asignaturas, resultados muy alentadores para contrarrestar deserción y desgranamiento.

En Física, las actividades comunes a todas las ingenierías (Física I y II), presentan la fortaleza de la adecuación de contenidos y metodologías acordes con varios estudios curriculares desarrollados y documentados desde el IMAPEC, una de las tres Unidades de Investigación y Desarrollo (UID) de las Ciencias Básicas, en la que están

involucrados varios docentes de dichas asignaturas. Por su parte, Física III, por ser la última de las físicas que se desarrolla en el bloque de ciencias básicas se plantea como integradora de las demás y a la vez como nexo inmediato de la articulación vertical con las diferentes ramas de la ingeniería. Si bien, como ya se mencionó anteriormente, la mayor reducción horaria en el cambio de planes operó sobre esta actividad curricular, los docentes realizan esfuerzos metodológicos para redirigir las temáticas de esta asignatura hacia ramas actualizadas en las que la Física se inserta en el quehacer profesional de los ingenieros. De todos modos la articulación vertical pretendida, tal como ya se dijo, no se logra en varias de las carreras.

Es de destacar, en este sentido, la participación de los docentes de Física III en la UID denominada OPTIMO, que desarrolla investigaciones en Óptica y Física del Estado Sólido en el marco de un convenio con el Centro de Investigaciones Ópticas (CIOP), dependiente del CONICET y la CIC.

Analizando los trabajos prácticos, apuntes, exámenes parciales y finales disponibles durante la visita a la institución se constató que los temas son tratados con profundidad adecuada en cada una de las asignaturas del área, aunque con énfasis metodológicos variados.

Sin que lo anterior en su conjunto constituya una debilidad, sería deseable que el Departamento de Fisicomatemática produzca una serie de encuentros tendientes a producir una necesaria articulación interna, mediante la explicitación y evaluación conjunta de las diferentes formas de enseñanza de las actividades curriculares. Esto contribuirá a concretar el deseo de lograr (según expresiones recogidas en el citado Departamento) un perfil de formación básica “fuerte” y “coherente” de los futuros ingenieros, tanto en conocimientos conceptuales como en procedimientos y actitudes.

La formación experimental en el área de Física se realiza desde tres ámbitos que en su conjunto proveen recursos y equipamiento suficientes para el nivel de las asignaturas básicas, aunque con diferente grado de distribución en cada actividad curricular. Los Laboratorios Multipropósito (LAM) e Informático (LIF), funcionan en el predio del Departamento de Hidráulica (1er. piso), contiguos al aula principal asignada a

las clases teóricas. De esta manera, se verifica que estos ámbitos cuentan con equipamiento relativamente moderno, en buen estado de conservación y mantenimiento adecuado. No obstante lo anterior, rescatando lo expresado en la autoevaluación, en las encuestas de los docentes y las entrevistas en ocasión de la visita a la institución, es necesario acrecentar y modernizar el equipamiento para las clases experimentales de Física II y Física III.

Es importante destacar la labor de los técnicos a cargo del Pañol, tanto en la preparación del material necesario para las actividades experimentales de las diversas asignaturas, cuanto a su acercamiento e interacción con los alumnos, marcando una óptima relación humana y de proximidad de estos últimos a los talleres de mantenimiento, reparación y montaje de equipo.

También es loable la incorporación de alumnos, en calidad de pasantes, para la puesta en marcha de experiencias vinculadas con la adquisición digital de datos.

Un importante componente experimental se desarrolla también en el Laboratorio Experimental de Física (LAEF) instalado en la Facultad de Ciencias Exactas en virtud de un subsidio FOMEC. Dicho laboratorio está situado en el subsuelo del Departamento de Matemáticas de esa Facultad y cuenta con equipamiento moderno y adecuado. También es de destacar la participación de alumnos en la preparación y desarrollo de nuevas experiencias, tal y como pudo comprobarse mediante una entrevista informal en dicho laboratorio. Sin embargo, las características del medio ambiente de este lugar no son las más adecuadas, en razón de ciertas deficiencias en las condiciones de seguridad y ventilación, entre otras.

Si bien las debilidades señaladas han sido detectadas en la autoevaluación y aparecen como preocupaciones concretas en las consideraciones previas (punto d) de los planes de mejoramiento para la UA, se recomienda especialmente que la UA elabore, en conjunto con el Departamento de Fisicomatemáticas, un plan específico de inversiones para subsanar las deficiencias edilicias y de equipamiento detectadas.

Según las preferencias metodológicas declaradas en las distintas actividades curriculares del área de Física y las diversas dificultades para la disposición de equipamiento ya señaladas, la actividad experimental promedio en cada una de las

asignaturas del área abarca un 13% de la carga total, se recomienda elevar ese porcentaje, estimativamente, hasta un 25%. En esa tarea deberá tenerse en cuenta que las actividades de laboratorio no son sustituibles por simples clases demostrativas, para lo cual será necesario recurrir al proceso interno de articulación mencionado con anterioridad, en función de explicitar, discutir y acordar criterios de intensidad de formación práctica en las diversas asignaturas.

Desde el año 2003, la primera asignatura de Física se desarrolla en el segundo semestre del primer año, después de haber cursado Matemática A. En este sentido, los resultados de la nueva estrategia de esta actividad curricular están mostrándose ya como muy positivos en cuanto a los índices de deserción típicos del primer año: mientras que en el plan de estudios anterior las tres asignaturas de Matemática del primer semestre eran aprobadas en promedio por un tercio del total de los alumnos que las cursaban, al final del primer semestre de 2003 más de la mitad de los alumnos había aprobado Matemática A. Este impacto será sin duda creciente en el tiempo y podrá manifestarse en las etapas posteriores de las diferentes carreras de la UA.

Sin prejuicio de lo anterior, la deserción promedio de los últimos seis años (representada por el número de alumnos que se inscribieron y nunca se presentaron en alguna evaluación) no es tan elevada en Física I. Esta proporción se incrementa de 16% a 31% en Física II y nuevamente decae a 19% en Física III. Para el caso de los alumnos desaprobados, las cifras indican 56%, 51% y 19% respectivamente. Aunque, como se expresa en la autoevaluación, los resultados de un análisis más profundo muestran que tanto la no-aprobación como la deserción es mayor para aquellos alumnos que no llevan al día su carrera, vale la pena rescatar algunas de las causas atribuibles a este fenómeno que enumera la propia UA para el caso de Física I y II. Se menciona en la autoevaluación que los alumnos tienen ciertas dificultades para cursar simultáneamente con éxito asignaturas pendientes del primer semestre, hacen elecciones incorrectas en cuanto a las prioridades de las asignaturas a cursar en forma simultánea, poseen dificultades inherentes a la falta de preparación y maduración de conceptos para analizar situaciones concretas desde ciertos marcos teóricos. Física III, en cambio, tal cual también lo expresara el profesor responsable

de la asignatura, recibe alumnos más maduros en cuanto a su dedicación al estudio y al manejo de las herramientas cognitivas necesarias para la comprensión de los temas a desarrollar.

Las evaluaciones de todas las actividades curriculares fueron normadas por la Ordenanza 28 de la UA, mediante un sistema que cuenta con la preferencia del alumnado y contempla la promoción directa (aprobando con 6 o más puntos dos módulos teórico-prácticos o sus respectivas recuperaciones, además de los trabajos de laboratorio vía la presentación de informes) o promoción con examen final, en el caso de no alcanzar las condiciones anteriores. Las calificaciones de los alumnos, por ejemplo en las asignaturas Física I y II, presentan un máximo de alrededor de los 6 puntos en una escala de 0 a 10, siendo la tendencia preponderante posterior hacia 8 puntos en Física I y hacia 4 en Física II. Física III, en cambio, presenta un máximo de alrededor de 9 puntos con una leve tendencia a decrecer hacia el 7.

La formación de los docentes de Matemática y Física es excelente en relación con las temáticas que desarrollan. La mayoría de ellos poseen título de Doctor o Licenciado en las disciplinas específicas. El cuadro de Auxiliares presenta una tendencia adecuada hacia la incorporación de Ingenieros jóvenes y alumnos de la UA, lo que convierte a la planta docente en un espacio de interacciones profesionales muy beneficioso para la formación inicial de los alumnos. Por otra parte, se considera una fortaleza el hecho de que los docentes estén vinculados a proyectos de investigación activos y con buena producción, sea en el marco de proyectos desarrollados desde las tres UID del Departamento de Fisicomatemáticas o desde otras UA. Además, se considera adecuado que un gran número de los profesores posee categorizaciones entre I y II en el sistema de incentivos del MECyT. Sin perjuicio de lo anterior, sería deseable que la UA promocionara la formación de posgrado en el plantel de los auxiliares, con el fin de prever el recambio futuro en el área.

Para las asignaturas de matemática correspondientes al plan 88, un promedio del 50% de los alumnos obtienen calificaciones entre 6 y 8, un promedio del 25% entre ocho y diez y un 25% de los que aprueban, obtienen calificaciones entre seis y cuatro. Para

las asignaturas del plan nuevo hay aún poca evidencia porque las asignaturas no se han dictado, y de los resultados del plan anterior no son extrapolables directamente ya que el formato del dictado de la matemática ha cambiado radicalmente.

La relación docente-alumno en el área de Física se mantiene dentro de los límites adecuados para una correcta formación del alumnado. Si bien el seguimiento se torna dificultoso durante las clases teóricas numerosas, el trabajo en comisiones de 20 o 30 alumnos en las clases prácticas y equipos de 4 o 5 alumnos en las tareas experimentales, en consulta periódica con los docentes responsables, facilitan finalmente un panorama bastante personalizado de enseñanza en las diferentes actividades curriculares.

El área de Matemática presenta características similares en este aspecto, sobre todo si se tienen en cuenta los esfuerzos del Departamento al implementar nuevas estrategias como en el caso de la actividad curricular Matemática A. El modo introducido para desarrollar las clases en este caso requiere, aproximadamente, de 20 docentes, con lo que se logra contar con al menos dos docentes en cada una de las aulas.

El cuadro de cargos y dedicaciones del área de Física y Matemática presenta variaciones según cada disciplina. El área de Matemática redistribuyó en el año 2004 su planta docente presentando 25 cargos de profesores, de los cuales el 48% posee dedicación semi-exclusiva y 52% posee dedicaciones simples. Los 36 cargos docentes restantes (JTP y Auxiliares) se distribuyen de la siguiente manera: el 25% corresponde a dedicaciones semi-exclusivas y el 75% a dedicaciones simples. Existen además 32 cargos de Auxiliares alumnos. Esta área disciplinar no presenta docentes con dedicaciones exclusivas.

Física se presenta con un total de 12 cargos de profesores, de los cuales el 25% son dedicaciones exclusivas, el 17% dedicaciones semi-exclusivas y el 58% dedicaciones simples. Luego existen 27 cargos docentes (JTP y Auxiliares) de los cuales el 26% son dedicaciones semi-exclusivas y el 74% simples. También hay por lo menos 7 cargos de Auxiliares alumnos. Del total de los cargos constatados, un 39% es de carácter regular u ordinario por concurso. Esta información fue cotejada entre las distintas fuentes de información proporcionadas por la institución y no hay mucha coincidencia en los números absolutos, los porcentajes parecen más concordantes.

En los dos casos analizados, las distribuciones de cargos y dedicaciones son razonablemente adecuadas en cuanto a la cobertura de docencia, atendiendo a las poblaciones que se manejan y las variantes metodológicas empleadas. Si bien en el caso de matemática no hay dedicaciones exclusivas, se advierte que varios de los docentes con dedicaciones parciales en la Facultad de Ingeniería son también docentes en la Facultad de Ciencias Exactas, esta transversalidad es uno de los factores de calidad del cuerpo docente. Sin embargo, es recomendable incrementar el número de dedicaciones exclusivas, sobre todo de auxiliares docentes, propendiendo así a generar en los docentes los tiempos necesarios para encarar con eficiencia acciones necesarias como el aumento de la actividad experimental en física y la realización de posgrados, tanto en física como en matemática.

Si bien la UA, en las consideraciones previas del Plan de Mejoramiento, previene que aunque la Facultad no tiene un sistema de tutorías de alumnos institucionalizado, este tipo de asistencia está cubierto en los primeros años, entre otras, por la existencia de la cátedra de ingreso (y su articulación con la Enseñanza Media), la actividad curricular Introducción a la Ingeniería y las nuevas metodologías de enseñanza de la Matemática y la Física que incorporan el seguimiento personalizado de alumnos desde las distintas actividades curriculares; las consideraciones hechas acerca de las situaciones de deserción, desgranamiento, sistemas de evaluación, articulación interna, calificaciones y planta docente, conducen a recomendar que en el Bloque Ciencias Básicas se genere un espacio formalizado de relaciones internas que, entre otras posibilidades, pueda conducir a la implementación de un sistema integrado de tutorías para regular y orientar un tránsito significativo y eficiente de los alumnos por las actividades curriculares básicas, contemplando los diferentes modos posibles en función de las futuras ramas de la ingeniería existentes en la UA.

2.2 La calidad académica de la carrera

Plan de Estudios

El plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Aeronáutica cumple con todos los contenidos curriculares básicos definidos en la Res. ME 1232/02. Con relación al plan anterior, el nuevo plan busca prioritariamente reducir la duración de la carrera, una

mejor articulación en entre grado y posgrado y atender las necesidades de la sociedad y del medio productivo.

El plan de estudios prevé una buena formación en Ciencias y Tecnologías Básicas.

El ingeniero aeronáutico debe tener competencias en las siguientes áreas:

- Estructuras
- Mecánica de fluidos y aerodinámica
- Mecánica de vuelo
- Propulsión
- Aviónica
- Aeropuertos y operaciones

El plan de estudios está orientado a las dos primeras áreas. El perfil del ingeniero aeronáutico formado es general con énfasis en proyecto estructural y manutención de aeronaves y mecánica de fluidos.

Dicha formación es consistente con el mercado de trabajo en aeronáutica existente en la región, enfocado principalmente en reparaciones de estructuras y manutención de aeronaves.

La amplia formación básica ofrecida por el plan de estudios califica a los ingenieros a actuar no sólo en aeronáutica sino también en una vasta gama de actividades del área de mecánica. Esta característica del plan de estudios es consistente debido a los pocos puestos de trabajo puramente de aeronáutica existentes en la región.

La tabla detallada a continuación muestra que la carga horaria de los distintos bloques curriculares cumple con la exigida en la Res ME N° 1232/01.

Bloque curricular	Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750 horas	1115 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	944 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	1558 horas
Complementarias	175 horas	304 horas

Los contenidos y el material bibliográfico de las asignaturas están actualizados y forman un conjunto coherente.

La secuencia de las actividades curriculares es adecuada. No existe superposición evidente y el tiempo asignado para cada asignatura es adecuado. Las correlativas indicadas son adecuadas con excepción de Física IIIB que no es correlativa de ninguna asignatura de las Tecnologías Básicas o Aplicadas.

En las Tecnologías Aplicadas existe un mayor énfasis en las asignaturas de estructuras, lo cual es valorado positivamente por los alumnos.

Por otro lado, los alumnos entrevistados manifestaron tener algunos inconvenientes en materias del área de Control y Electrónica. Se observa que dichas materias son dictadas por docentes con dedicación simple. En general las materias dictadas por docentes con dedicación exclusiva o semiexclusiva tienen una mejor aceptación por parte de los alumnos.

El plan de estudios incluye una asignatura optativa humanística y un examen de inglés.

El papel de las materias optativas en la formación de los alumnos es bastante reducido. Solamente existen posibilidades de optar en materias humanísticas y en una asignatura perteneciente a las Tecnologías Aplicadas. Los alumnos eligen una asignatura optativa correspondiente a las Tecnologías Aplicadas de un total de cuatro asignaturas representativas de grandes áreas de conocimiento en ingeniería aeronáutica (Diseño y Construcción de Estructuras Aeronáuticas, Ingeniería de las Operaciones de Vuelo, Planificación y diseño de Infraestructuras Aeroportuarias y Sistemas de Comunicación, Navegación y Control de Vuelo).

Las principales actividades integradoras están basadas en trabajos prácticos que reúnen los contenidos de varias asignaturas. Las actividades desarrolladas en el Laboratorio de Alumnos de Ingeniería Aeronáutica no son parte del plan de estudios pero cuentan con una gran participación voluntaria de los alumnos que se desenvuelven en tareas integradoras y estimulan el trabajo en equipo.

El plan de estudios incluye un conjunto de materias adecuado para la formación pretendida. Los contenidos de cada materia pueden ser cubiertos dentro del tiempo previsto. El plan prevé el cursado de 4 o 5 asignaturas por semestre con una carga horaria que varía de 21 a 26 horas semanales, excepto el último semestre (10) que prevé 18 horas semanales. Estos valores no incluyen la Práctica Profesional Supervisada ni el Trabajo Final, cada uno con un total de 200 horas. La carga horaria es adecuada a lo largo de todos los semestres.

En la entrevista realizada a un grupo de más de 20 alumnos se observó que la duración de la carrera está probablemente asociada al significativo número de alumnos que trabaja durante la carrera. Los alumnos que no trabajan durante el cursado de la carrera se graduaron dentro de los plazos establecidos (5 a 5 años y medio).

La bibliografía prevista está constituida por libros que cubren adecuadamente el contenido de las asignaturas aunque son bastante antiguos.

En la visita a la biblioteca se observó que si bien posee libros nuevos una parte sustancial del acervo bibliográfico está constituido por libros clásicos de buena calidad aunque antiguos. La Facultad declara invertir \$50.000,00 por año, dividido entre los departamentos en material bibliográfico. Este valor es adecuado para actualizar la bibliografía en un período razonable de tiempo.

Los alumnos entrevistados no manifestaron problemas con relación a la calidad o al acceso a las bibliografías.

No se realizan actividades fuera de la unidad académica excepto las visitas técnicas y las prácticas supervisadas. Las instalaciones del Departamento son adecuadas y no hay necesidad de realizar actividades fuera de su ámbito.

El número de horas dedicadas a la formación práctica cumple con la carga mínima exigida. Los recursos de laboratorio son adecuados en áreas de estructuras y aerodinámica.

La asignatura Control y Guiado se limita a la utilización de software como Matlab y Simulink para simulación de problemas de ingeniería; sería deseable que se realizaran prácticas de laboratorio.

La materia Mecanismos y Sistemas de Aeronaves podría incluir la simulación de problemas abiertos de ingeniería y actividades de proyecto.

Las asignaturas del área de propulsión tienen un número de horas de trabajos prácticos adecuados (68 horas en total).

Cerca de la mitad de las horas dedicadas a la solución de problemas abiertos de ingeniería están relacionados a problemas de proyecto de estructuras que es claramente la orientación de la carrera. Las demás áreas tienen un número adecuado de horas dedicadas a problemas abiertos.

Las actividades de proyecto están bien balanceadas entre las diversas materias y atienden al requisito del número mínimo de horas exigido. En las materias de Aerodinámica los alumnos participan en el proyecto de una aeronave.

El Trabajo Final y la Practica Profesional Supervisada fueron recientemente introducidas en el Plan de Estudios (2002). Las actividades programadas son adecuadas y formuladas de manera de atender los objetivos de la carrera. El departamento cuenta con un número razonable de convenios con instituciones públicas (6 instituciones) y está en tratativas con 4 instituciones privadas que actúan en el sector aeronáutico. El Departamento también mantiene convenios con empresas que no son del sector aeronáutico para completar la oferta de posibilidades. En las entrevistas los alumnos y egresados se mostraron preparados para estas actividades.

Se observa que si bien la carrera tiene la capacidad para organizar en forma inmediata las prácticas profesionales supervisadas para todos los alumnos, resta la decisión de otorgarle carácter obligatorio para los alumnos ingresados en el año 2002 y anteriores.

El siguiente cuadro se detalla la carga horaria destinada a la formación práctica.

Modalidad de formación práctica	Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Formación experimental	200 horas	414 horas
Resolución de problemas abiertos de ingeniería	150 horas	187 horas
Actividades de proyecto y diseño	200 horas	267 horas
PPS	200 horas	200 horas
Total	750 horas	1068 horas

Docentes
Docentes de Ciencias Básicas

Cargo	9 hs	20 hs	40 hs	Cantidad de cargos
Profesor Titular	6	5	1	12
Profesor Asociado	0	0	0	0
Profesor Adjunto	17	24	5	46
Jefe de Trabajos Prácticos	25	23	0	48
Ayudante Graduado	55	5	1	61

Docentes de Tecnologías Básicas

Cargo	9 hs	20 hs	40 hs	Cantidad de cargos
Profesor Titular	1	0	1	2
Profesor Asociado		0	1	1
Profesor Adjunto	2	2	1	5
Jefe de Trabajos Prácticos	1	0	0	1
Ayudante Graduado	3	1	0	4

Docentes de Tecnologías Aplicadas

Cargo	9hs	20hs	40hs	Cantidad de cargos
Profesor Titular	1	0	1	2
Profesor Asociado	1	0	0	1
Profesor Adjunto	6	3	3	12
Jefe de Trabajos Prácticos	2	1	2	5
Ayudante Graduado	6	2	0	8

Docentes de Complementarias

Cargo	9hs	20hs	40hs	Cantidad de cargos
Profesor Titular	2	0	0	2
Profesor Asociado	0	0	0	0
Profesor Adjunto	3	2	0	15
Jefe de Trabajos Prácticos	6	4	0	10
Ayudante Graduado	28	0	0	28

CONEAU

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

Docentes Totales:

Cargo	9hs	20hs	40hs	Cantidad de cargos
Profesor Titular	10	5	3	18
Profesor Asociado	1	0	1	2
Profesor Adjunto	28	31	9	68
Jefe de Trabajos Prácticos	34	28	2	64
Ayudante Graduado	92	8	1	101

En las asignaturas correspondientes a las Ciencias Básicas alrededor de la mitad de los docentes poseen dedicación exclusiva o semiexclusiva. En las asignaturas complementarias no hay ningún docente con dedicación exclusiva. Las Tecnologías Aplicadas y Básicas (docentes pertenecientes al Departamento de Aeronáutica) cuentan con una mayor cantidad de docentes con dedicación exclusiva y semiexclusiva, particularmente entre los profesores. La dedicación de los docentes es adecuada en todos los bloques.

Durante la visita realizada a la institución se constató la buena disponibilidad de los docentes del Departamento para atender a los alumnos, tanto entre los docentes con dedicación simple como semiexclusiva. Este punto fue resaltado positivamente por los alumnos.

La formación de los docentes es adecuada para las actividades curriculares previstas por el Plan de Estudios. Todos los docentes son graduados universitarios. Todos los docentes de las asignaturas de las Tecnologías Básicas y Aplicadas son ingenieros, excepto por un docente que es físico. De ese grupo 2 docentes poseen el título de doctor y 4 de magister.

Los docentes de Departamento de Aeronáutica están realizando un gran esfuerzo por el perfeccionamiento del cuerpo docente. La iniciativa más importante es la carrera de doctorado en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) que incluye también a la Universidad Nacional de Córdoba y a la UTN Haedo. Actualmente hay 10 doctorandos en el Departamento matriculados en ese programa. Hasta el momento hay un maestrando en la Universidad Tecnológica Nacional.

Otra alternativa con relación al perfeccionamiento del cuerpo docente es un programa de especialización en Mecánica Computacional dictado por profesores efectivos y visitantes de la UNLP. Este programa cuenta con 21 inscriptos de los cuales 7 pertenecen al departamento. Debe destacarse que los programas mencionados son costeados por los propios docentes, ninguno recibe aportes financieros de la institución para su perfeccionamiento.

Todos los docentes del departamento de Aeronáutica son formados en ingeniería aeronáutica en el propio departamento con una excepción. Esta situación se repite con los posgraduados. Este dato indica una fuerte endogamia en el cuerpo docente.

El núcleo básico del Departamento (docentes de las tecnologías básicas y aplicadas) posee buena formación y experiencia profesional.

Docentes que participan de proyectos de investigación

	Ciencias Básicas	Tecnologías Básicas	Tecnologías Aplicadas	Complementarias
Participan	7 (29%)	9 (45%)	23 (66%)	1 (20%)
No participan	17 (71%)	11 (55%)	12 (34%)	4 (80%)

Docentes que realizan actividades fuera del ámbito académico

	Ciencias Básicas	Tecnologías Básicas	Tecnologías Aplicadas	Complementarias
Participan	1 (4%)	9 (45%)	24 (69%)	2 (40%)
No participan	23 (96%)	11 (55%)	11 (31%)	3 (60%)

Considerando solo los 45 docentes del Departamento de Aeronáutica se observa:

Docentes con antecedentes en:

- Producción de bienes y servicios: 20 (45%)
- Investigación: 4 (9%)
- Producción de bienes y servicios e investigación: 18 (40%)
- Ayudantes alumnos sin antecedentes: 3 (6%)

Prácticamente todos los docentes del departamento participan en actividades de investigación o vinculación. La mayor parte de las actividades están vinculadas con las materias en las que se desarrollan actividades docentes. Algunos docentes con dedicación simple trabajan en empresas dedicadas al sector aeronáutico.

Las actividades de vinculación son adecuadas en calidad y en cantidad.

Si bien solamente dos docentes poseen título de doctor, las actividades de investigación del departamento son satisfactorias.

La línea de investigación más importante es desarrollada por docentes que poseen título de doctor, utilizando el túnel de capa límite. Hay un proyecto en marcha realizado en colaboración con el Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), Brasil. Dicho proyecto pudo financiarse gracias a la participación de los docentes doctores que participan del grupo de investigación. Este grupo cuenta con un sistema sofisticado de medición y adquisición de datos de presión comprado con recursos del proyecto.

Existen dos proyectos desarrollados en el área titulado “Estudio en túnel de viento de capa límite, de la respuesta fisiológica de plantas a tipos particulares de turbulencias”. Si bien este proyecto no es de aplicación al sector aeronáutico es de gran importancia para la región y utiliza tecnologías típicas de aeronáutica.

Los demás grupos de investigación del departamento no cuentan con doctores. Los temas de investigación están asociados a trabajos de tesis de doctorado de docentes y por lo tanto tienen una fuerte vinculación con las temáticas de la carrera. El financiamiento proviene de recursos obtenidos en trabajos de transferencia y vinculación. Los trabajos experimentales están basados en montajes simples pero bastante creativos. Si bien el grupo no se posee miembros con título de posgrado se desenvuelve con buen nivel en las investigaciones.

Existen trabajos de buena calidad principalmente en áreas de estructuras, vibraciones, mecánica computacional, motores y infraestructura aeroportuaria.

El número de docentes que publica el resultado de las investigaciones en periódicos científicos es muy bueno (9 docentes).

Las actividades de vinculación desempeñan un papel importante para la obtención de recursos para el departamento y también para el perfeccionamiento del cuerpo académico.

Los trabajos se desarrollan principalmente en 4 laboratorios:

- LACLyFA – Laboratorio de Capa Limite y Fluidodinámica Ambiental
- GIAI – Grupo de Ingeniería Aplicada a la Industria
- GTA – Grupo de trabajos en Aeropuertos
- GEMA – Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados

Los trabajos desarrollados en esos laboratorios cubren áreas de: aerodinámica experimental, estructuras y vibraciones, mecánica computacional, motores, infraestructura aeroportuaria, transporte aéreo. Los clientes son del sector aeronáutico y también del sector petrolero y automotriz.

En el área de aerodinámica hay un trabajo de investigación relacionado con el sector agropecuario y trabajos para determinación de carga de vientos en edificios.

Los trabajos solicitados no son solamente para el sector aeronáutico pero están dentro de la temática de la carrera. Los recursos generados complementan el presupuesto del Departamento considerablemente (30%).

Se observa que cerca de la mitad de los docentes desarrollan actividades de vinculación. Estas actividades de vinculación son crecientes en el Departamento (cerca de 40% al año en recursos financieros). Las actividades de vinculación son adecuadas en calidad y cantidad.

Hay poca cooperación con instituciones argentinas que dictan la carrera de ingeniería aeronáutica. Los programas de intercambio más relevantes se desarrollan con la Universidad Politécnica de Madrid, que cuenta con 10 docentes del departamento como alumnos.

Los programas de perfeccionamiento de docentes sufren restricciones por falta de recursos. Tal como se mencionó anteriormente en el presente informe los

programas mencionados con la Universidad Politécnica de Madrid son financiados por los propios docentes interesados.

Una vez que la carrera cuente con un grupo significativo de docentes con doctorado, el perfeccionamiento de los docentes podría ser realizado en la propia institución, con la recomendación de estimular programas de intercambio de docentes para minimizar los problemas de endogamia.

Alumnos

Cantidad de alumnos de actuales.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Postulantes	71	94	133	95	108	94	64	114
Ingresantes	71	94	133	95	108	94	64	114
Cantidad total de alumnos	349	349	413	373	387	367	334	184
Egresados	31	11	25	18	18	24	20	10
Tasa de egreso (%)	37.5	15.9	36.2	30.0	31.6	33.8	21.3	

El número de alumnos cursantes ha sido aproximadamente de 370 desde 1996, con pequeñas fluctuaciones (del orden del 12 % con relación a la media). El departamento dispone de recursos humanos y laboratorios suficientes para cumplir con el plan de estudios adecuadamente para esa cantidad de alumnos. La tasa de egreso se ha mantenido en una franja del 30% a lo largo de ese período.

Es necesario destacar que el departamento ha atraído un número relativamente grande de alumnos considerando la disponibilidad de empleos del sector aeronáutico de la región.

Cuadro de retención por años de estudio

Año	1	2	3	4	5	6	7
Retención(%)	92.5	68.6	54.6	48.1	43.5	42.0	32.8

El número de alumnos que deserta o reprueba es mayor en las materias básicas principalmente por la falta de preparación de los alumnos que provienen del curso de ingreso para cursar las materias de Física y Matemática.

El número de reprobados es relativamente bajo (menos del 10%) en la mayoría de las asignaturas de las Tecnologías Básicas, Aplicadas y Complementarias.

La duración de la carrera es en torno a los 7 años. Los datos muestran que después de la introducción del Plan 1988 hubo una disminución de la duración de la carrera. Tal como se mencionó anteriormente en las entrevistas realizadas a los alumnos, se observó que los alumnos que trabajan durante la carrera demoran más en graduarse, aumentando la duración media de la carrera.

En la autoevaluación la carrera presenta como posibles causas de la deserción y el desgranamiento: la reprobación en el bloque de Ciencias Básicas, en Mecánica I y la falta de contacto con los alumnos que cursan las materias del bloque de Ciencias Básicas con las actividades la carrera.

A fin de corregir este segundo problema fue introducida la asignatura Taller Aeronáutico en el primer cuatrimestre para motivar a los alumnos e introducirlos precozmente en las actividades del Departamento de Aeronáutica. Es discutible si esa medida será eficaz para reducir significativamente la duración de la carrera, aunque será importante para un mejor desempeño de los alumnos. Otra medida fue el cambio en el sistema de aprobación, introduciendo la posibilidad al alumno de rendir un examen final y cursar las materias correlativas en el siguiente cuatrimestre. Este cambio podrá tener un efecto importante en la duración de la carrera, entretanto el efecto de esos cambios se podrá analizar en algunos años.

Los exámenes y trabajos finales analizados durante la visita están en general bien elaborados. El desempeño de los alumnos evaluados es bueno (la nota media general de la carrera es de 7.0, siendo 6.4 en las Ciencias Básicas, 6.9 en la Tecnologías Básicas, 7.4 en las Tecnologías Aplicadas y 7.8 en las Complementarias.

Los trabajos finales analizados son de buen nivel y están fuertemente relacionados con la temática de la carrera.

Se presentaron 16 alumnos (el 64%) a rendir el ACCEDE. El número de alumnos habilitados para rendir el examen era de 25. De los 16 alumnos que se presentaron

14 (88%) tenían un promedio de 6 a 7.99 y 2 alumnos un promedio superior a 8. Los 2 alumnos habilitados con promedio entre 4.0 e 5.99 no se presentaron.

La prueba constó de 6 problemas que incluían conceptos básicos de mecánica. El promedio general de los alumnos fue insuficiente (un poco encima de 30%).

Los resultados mostraron mejores desempeños en las primeras preguntas que en las últimas. Esa situación parece estar relacionada con el cansancio y/o desinterés de los alumnos y no con el dominio de los alumnos sobre el contenido de los problemas.

En la autoevaluación la institución concluyó que el desempeño fue mejor para los alumnos que ingresaron en los últimos años. El desempeño de los alumnos fue bajo en todos los criterios, habiendo una fuerte heterogeneidad de resultados.

Los conceptos incluidos en todos los problemas propuestos forman parte del plan de estudios. De esa forma un alumno con buen aprovechamiento del curso debería tener un buen desempeño en el ACCEDE. Sin embargo eso no se verificó.

En el siguiente cuadro se describen las asignaturas mas directamente asociadas con cada uno de los problemas.

Problema	Asignatura	Docente	Horas	Alumnos	Promedio
1	Mecánica II	Adj	40	16	5.5
2	Estructuras II	Tit	20	22	7.6
3	Mecánica de los Fluídos I	Tit	40	14	7.5
4	Estructuras I	Adj	9	46	7.0
5	Mecánica de los Fluídos II	Tit	40	16	7.7
6	Mecánica I	Adj	9	28	6.2

Las materias están a cargo de docentes experimentados y los contenidos de las materias cubren los puntos involucrados en el examen. La bibliografía y la carga horaria de las materias son adecuadas. Los alumnos entrevistados durante la visita parecen tener una buena preparación.

Si bien no existe un sistema de tutorías, asesorías u orientación profesional de los estudiantes, la unidad académica cuenta con psicopedagogos que dan apoyo a los alumnos y los docentes de la carrera están disponibles para la realización de consultas académicas o profesionales.

La carrera cuenta con 13 alumnos involucrados en actividades de investigación y 98 alumnos en actividades de vinculación. La proporción de alumnos involucrados es compatible con el número de unidades de investigación existentes en el Departamento de Aeronáutica y el número de actividades de vinculación en marcha.

La mayor parte de las actividades de vinculación no están relacionadas al sector aeronáutico. Sin embargo estas actividades están estrechamente relacionadas con la temática de la carrera. Los más importantes clientes provienen del sector automotriz, construcción y petroleros. La proporción de estudiantes involucrados en estas actividades es satisfactoria.

Además de estas actividades los alumnos pueden desarrollar proyectos en el Laboratorio de Ingeniería Aeronáutica. En dicho laboratorio los alumnos y egresados pueden desarrollar libremente proyectos extracurriculares del área de Aeronáutica. Los trabajos son de muy buen nivel. El desenvolvimiento de los alumnos en el laboratorio es interesante en términos de su formación profesional.

Las encuestas realizadas a empleadores y egresados muestran una buena evaluación de la calidad de la carrera. Alrededor del 72% de los empleadores consideran que la formación es adecuada. Cerca del 30% relata carencias particularmente en el área de gerenciamiento empresarial. Apenas el 2.7% de los entrevistados declara insatisfacción con relación a la formación de los ingenieros.

Las encuestas a los egresados indican que un 32% trabaja en tareas específicas de profesión. Cerca del 41% declara utilizar la capacitación universitaria, el 27% restante trabaja en actividades con escasa (14%) o ninguna (13%) relación con la profesión.

Los egresados entrevistados manifestaron estar satisfechos con la formación recibida y enfatizaron que la amplia formación básica les permite efectuar en una gran gama de actividades de ingeniería.

Infraestructura

El departamento de Aeronáutica cuenta con un edificio propio, inaugurado hace pocos años, donde se realiza la mayor parte de las actividades. El departamento

cuenta con tres salas (2 para 30 alumnos y 1 para 80) y un aula de posgrado con capacidad para 30 alumnos y equipada con cañon de proyecciones y recursos audiovisuales. Posee también una sala de estudios y lectura de buen tamaño equipada con computadoras con Internet. La sala de profesores es adecuada.

Las prácticas de laboratorio se realizan en laboratorios propios del departamento y en otros laboratorios de la facultad (Materiales, Mecánica, Construcciones, Electrotecnia).

Los laboratorios más importantes del Departamento son el Túnel de Viento, en donde se realizan las prácticas de Aerodinámica y Mecánica de Fluidos y el GEMA (Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados) donde se desarrollan actividades del área de Estructura y Vibraciones. Dichos laboratorios son también utilizados en actividades de investigación y vinculación.

Los espacios físicos destinados a las actividades de la carrera son adecuados. Las áreas cuentan con sistemas de seguridad son correctos.

Tal como se mencionó, el Departamento cuenta con cuatro laboratorios principales.

- Laboratorio Túnel de Viento
- Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados (GEMA)
- Estructuras y Vibraciones
- Motores

Los tres primeros son laboratorios de enseñanza, investigación y vinculación. El último es usado principalmente para desarrollar actividades de enseñanza. El Laboratorio Túnel de Viento cuenta con equipamiento moderno y en buen estado. Se encuentra en marcha un proyecto de investigación en conjunto con el Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT). El grupo involucrado cuenta con los recursos para modernizar y mantener el laboratorio.

El GEMA y el Laboratorio de Estructuras y Vibraciones poseen algunos equipamientos antiguos, aunque en muy buen estado de conservación. Dicho laboratorio es utilizado para actividades de enseñanza y desarrollo de investigaciones, principalmente en

tesis de docentes matriculados en carreras de doctorado en conjunto con la Universidad Politécnica de Madrid. Hay también un número sustancial de trabajos de vinculación en marcha, principalmente con empresas del sector automotriz

En general los laboratorios del Departamento están en buen estado y disponen de recursos más que suficientes para implementar las prácticas previstas por el plan de estudios. Los laboratorios cuentan con computadoras equipadas con placas de adquisición de datos.

La institución cuenta con convenios con la base Aeronaval de Punta Indio, el taller de la Policía Bonaerense y la Dirección de Aviación Provincial. Además se realizan visitas fuera del ámbito de la Universidad.

El espacio físico es administrado adecuadamente. Las aulas teóricas, salas de profesores, salas de lectura y estudio y administración están ubicadas en el edificio principal del Departamento. De acuerdo a lo expresado anteriormente estas instalaciones son adecuadas. Los laboratorios tienen su propio espacio físico en otros edificios. No existen dificultades con relación a la disponibilidad de los espacios en la Facultad.

La biblioteca central de la facultad fue recientemente inaugurada (noviembre 2003). Las instalaciones son nuevas y adecuadas. El acervo bibliográfico esta constituido por una buena colección de libros. Sin embargo la mayor parte del acervo es bastante antiguo. El Departamento está haciendo un esfuerzo en los últimos años para actualizar la bibliografía y comprar nuevos libros.

El acervo bibliográfico es suficiente para cubrir las necesidades de la carrera de aeronáutica. Se observa que en varias asignaturas se utilizan apuntes de cátedra. La carrera no posee una biblioteca propia

Gobierno y gestión de la carrera

En el Departamento de Aeronáutica existe una Comisión de Autoevaluación y Adecuación Curricular para evaluar y revisar en forma continua los planes de estudio. La misma está formada por profesores, auxiliares y alumnos de la carrera. Los planes de evaluación y perfeccionamiento del plan de estudios son adecuados.

Con relación al presupuesto del Departamento se observa que el mismo ha sido prácticamente constante en los últimos tres años (excepto por un subsidio de \$ 300.170,00 en 2001). Una parte muy significativa del presupuesto (86%) es utilizada en gastos de personal restando muy pocos recursos para invertir en equipamientos, material bibliográfico y reformas. Los fondos originados por contratos de transferencia han sido crecientes (prácticamente se duplicaron en dos años) transformándose en un monto significativo respecto al presupuesto total del Departamento (cerca de 30%).

Con relación al intercambio de docente se observa que el convenio más importante con el que cuenta la carrera es el doctorado en conjunto con la Universidad Politécnica de Madrid. El proyecto en conjunto con el Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT) también promueve algún intercambio de docentes. Dichos convenios podrían ampliarse a fin de minimizar la endogamia en la institución.

La movilidad del cuerpo docente es baja. Se recomienda un mayor intercambio con instituciones argentinas y extranjeras.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

El Departamento de Aeronáutica está fuertemente caracterizado por el entusiasmo y dedicación de sus docentes. Esa dedicación se refleja en el comportamiento de los alumnos que se muestran muy motivados e igualmente dedicados. Ese es un punto muy positivo de la carrera.

La calidad del cuerpo docente, los laboratorios, la biblioteca y los espacios físicos son adecuados para las necesidades de la carrera.

El plan de estudios está bien estructurado y cumple con lo exigido por la Res. ME 1232/01.

La Práctica Profesional Supervisada fue introducidas en el plan de estudios. Las actividades programadas son adecuadas y formuladas de manera de atender los objetivos de la carrera. Si bien la carrera tiene la capacidad para organizar en forma inmediata las prácticas profesionales supervisadas para todos los alumnos, resta la decisión de otorgarle carácter obligatorio para los alumnos ingresados en el año 2002 y anteriores.

Los trabajos de investigación y vinculación son de buen nivel e involucran una parte significativa del cuerpo docente y de los alumnos.

4. Requerimientos y recomendaciones

A la unidad académica:

Requerimiento 1. Implementar medidas efectivas para que una proporción mayoritaria de estudiantes se beneficie con los nuevos planes de estudio.

Requerimiento 2. Promover la realización de las prácticas profesionales supervisadas (PPS) en las carreras, garantizando que, al menos desde el año 2005, todos los egresados se beneficien con la PPS.

Requerimiento 3. Aprobar un calendario académico que evite que los exámenes perturben el desarrollo de los cursos.

Requerimiento 4. Implementar medidas concretas para la capacitación del personal administrativo tendientes a mejorar los sistemas de registro y procesamiento de la información y de los canales de comunicación.

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

A la unidad académica:

1. Incrementar las dedicaciones docentes de los auxiliares graduados concentrando cargos, hasta niveles adecuados para satisfacer las necesidades de las actividades prácticas en todas las asignaturas.

2. Incrementar el número de cargos de planta, que se concursan públicamente, para profesores y auxiliares graduados con dedicación exclusiva.

3. Aumentar el número de docentes regulares, aplicando la reglamentación vigente para los concursos públicos.

4. Determinar áreas de vacancia e implementar medidas concretas para sustentar la formación de posgrado de los docentes jóvenes, sea fortaleciendo la Escuela de Posgrado y/o promoviendo estudios de posgrado en otras unidades académicas.

5. Implementar las acciones necesarias tanto para lograr una articulación horizontal que torne menos complejo el modo de transitar las ciencias básicas

por parte de los alumnos, en los sentidos antes señalados, cuanto para gestionar una diferenciación progresiva adecuada en todas las ramas de la ingeniería de la UA, de manera que los alumnos puedan incorporarse adecuadamente a todas las actividades sustantivas de la UA, efectivizando la intención formativa global propiciada con el reordenamiento de las actividades curriculares básicas.

En particular en el área de Matemática, reorganizar los contenidos en las actividades curriculares de matemática posteriores a Matemática B, de manera que Matemática C y sus variantes dejen de tener una carga temática excesiva.

6. Implementar una base de datos de fácil acceso para estudiantes y docentes, que incluya la información sobre los ejemplares existentes en cátedras, laboratorios y unidades de investigación y desarrollo.

7. Incrementar las áreas de lectura y el número de computadoras para consultas bibliográficas, accesibles a los usuarios de la biblioteca de facultad.

8. En un plazo razonable aumentar la velocidad de conexión a la Web desde biblioteca y departamentos, para permitir el uso eficiente de la biblioteca virtual de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación.

9. Asegurar un cronograma y asignar recursos suficientes para garantizar la continuidad del proceso de organización de la biblioteca.

10. Asignar recursos suficientes para solucionar los problemas de infraestructura relacionados con el adecuado desarrollo de las actividades experimentales en asignaturas de Física.

11. Implementar medidas concretas para evaluar la capacitación del personal administrativo que sirvan de antecedentes para cualquier instancia de promoción.

12. Implementar planes de seguimiento que aseguren un mayor apoyo académico a los estudiantes, por ejemplo mediante tutorías y horarios de consultas coordinados con los horarios de clases.

13. Coordinar las actividades académicas para concentrar los horarios de clases en bandas horarias.

14. Otorgar mayor información a los estudiantes acerca de las becas de investigación y desarrollo disponibles en los laboratorios y unidades de investigación.

15. Establecer requisitos específicos acerca del nivel de conocimientos exigidos en la prueba de suficiencia en lengua inglesa.

16. Fortalecer los organismos de gestión de las carreras.

17. Incrementar el porcentaje de actividades experimentales en el conjunto de las asignaturas de Física hasta alcanzar un 25% de la carga horaria.

A la carrera:

1. Continuar el proceso de perfeccionamiento del cuerpo académico con relación al incremento de docentes posgraduados.

2. Continuar el proceso con relación al aumento de las dedicaciones docentes.

3. Invertir en la actualización de la bibliografía, particularmente para las asignaturas Motores alternativos y Motores a reacción.

4. Invertir en la modernización de los laboratorios.

5. Incluir prácticas de laboratorio en la asignatura Control y Guiado.

6. Evaluar la inclusión de simulación de problemas abiertos de ingeniería y actividades de Proyecto en la asignatura Mecanismos y Sistemas de Aeronaves.

7. Mejorar el balance de las actividades de resolución de problemas abiertos de ingeniería entre las asignaturas.

8. Implementar programas de intercambio de docentes con universidades argentinas en áreas afines a la Ingeniería Aeronáutica y si es posible, con instituciones extranjeras

5. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera.

En la respuesta a la vista, la institución considera que los requerimientos 1 y 2 hechos a la Unidad Académica deben ser específicos para aquellas carreras que no los cumplen. La carrera informa que ya tenía resueltos estos requerimientos antes de la visita de los pares evaluadores.

Con relación al requerimiento acerca de implementar medidas efectivas para que una proporción mayoritaria de estudiantes se beneficien con los nuevos planes de estudio, la carrera declara que independientemente del plan de transición, ha previsto modificaciones menores al plan 1988. De esta manera se busca que dicho plan cumpla mínimamente con los contenidos requeridos en la Res. ME 1232/01. A partir del año 2004, todos los alumnos que se gradúen lo harán con un plan que cumple con la resolución ministerial.

Las modificaciones menores al Plan 1988 realizadas en el año 2003 figuran en el Expediente 301-111472/03,. Esta información no fue suministrada al momento de la entrega de la Guía de Autoevaluación, ya que se encontraba en tratamiento en el Honorable Consejo Académico. Las modificaciones fueron aprobadas el 29 de Diciembre de 2003 y notificada la Dirección de Alumnos 16 de febrero de 2004, para su aplicación a partir de 2004.

Con relación a promover la realización de las prácticas profesionales supervisadas (PPS) en las carreras, garantizando que al menos desde el año 2005, todos los egresados se beneficien con la PPS la carrera considera que en este punto ha habido un error de interpretación ya que en lo informado en la guía de autoevaluación se explica que todos los alumnos que egresen a partir de 2004 deberán realizar la PPS en forma obligatoria, independientemente que sean del Plan 1988 o Plan 2002.

En el Anexo I de la ordenanza 810/03 especifica que los alumnos que cursen el Plan de 1988 deberán cursar las 2 materias optativas y para aprobar el Trabajo Final deberán realizar la PPS.

Por lo tanto la PPS es obligatoria para todas las carreras con el Plan 2002, inclusive para Ingeniería Aeronáutica. Para el Plan 1988 también lo es a partir de 2004, siendo Aeronáutica la única carrera que la incorporó.

Con respecto al requerimiento 3, en primer lugar, la institución aclaró que la introducción de exámenes finales es anterior a la reforma de los planes de estudio en el año 2002 y manifestó que el actual régimen de evaluación (Ord. 028/01) contempla el examen final como alternativa de evaluación, para aquellos alumnos que, o bien no alcancen la

promoción directa, o en el momento de la inscripción, opten por la modalidad de examen final. En este contexto, la institución ha comprobado que la mayoría de los alumnos optan por el régimen de promoción directa y muy pocos aprueban por la modalidad de examen final, razón por la cual la institución entiende que el perjuicio mencionado sólo afecta a un porcentaje mínimo de alumnos. En cambio, la institución expresó haber contemplado que no haya superposición en las fechas de clases, con las de los exámenes parciales de las diferentes materias. Las fechas de examen final se establecen de modo que aquellos alumnos que aprueben el examen final de una materia, se puedan inscribir en las asignaturas correlativas, si así lo desean. Por lo anteriormente indicado, las fechas de los exámenes finales están ubicadas al inicio del semestre para permitir a los alumnos la posibilidad de aprobar la asignatura con lo cual pueden cursar la materia que tiene a esta como previa en la modalidad de promoción. Por lo expuesto precedentemente, se considera que si bien la modalidad del calendario académico presenta dificultades, la reducida cantidad de estudiantes afectados a esta situación, conlleva a considerar superado este requerimiento. No obstante esto, se insiste que el calendario académico no debe superponer las fechas de exámenes, ya sean estos parciales o finales, con el período de clases, y se tiene la convicción de que la UA modificará el calendario académico en este sentido.

Con respecto al requerimiento 4, la institución informó que a partir de septiembre de 2004 comenzaron a dictarse los cursos de capacitación para el personal no docente. Los objetivos del plan de Capacitación del Personal No Docente del Área Administrativa son capacitar al personal no docente en redacción, manejo de grupos humanos, procedimientos administrativos, higiene y seguridad del trabajo, y más específicamente, en manejo de procesador de texto, planilla de cálculo e internet-correo electrónico.

Asimismo en el plan presentado se contempla la instalación e implementación de los programas SIU-Guaraní para la gestión de alumnos en noviembre de 2004 y SIU-Pampa para la gestión de personal en el año 2005. El programa SIU Comechingones está instalado y en plena utilización.

Entre las acciones a seguir se destacan la compatibilización de las herramientas informáticas administrativas de las distintas áreas, la carga de información en las bases de datos de los programas instalados y la informatización del Sistema de Encuestas de alumnos, docentes y graduados. Además se planificó para el año 2005 la inscripción de los alumnos en las materias a través de la red.

Por otra parte en el área de contaduría, la institución prevé capacitar dos empleados no docentes para trabajar con el SIU Comechingones, en 2004 y 2005, respectivamente. En el área de personal, la institución prevé instalar el SIU Pampa e iniciar la capacitación de dos no docentes en el año 2004, completar la capacitación del personal que inició su capacitación el año anterior e iniciar la capacitación de otro no docente en el 2005. En el área de enseñanza, la institución prevé instalar el SIU Guaraní e iniciar la capacitación de dos no docentes en el año 2004, completar la capacitación del personal que inició su capacitación el año anterior e iniciar la capacitación de otros dos no docentes en el año 2005. En el área de mantenimiento, la institución prevé capacitar en forma progresiva al personal, según corresponda por categoría. Los plazos y grados de avance son los siguientes: 25% (2004), 50% (2005), 80% (2006) y 100% (2007). En el área de servicios generales, el plan prevé capacitar en forma progresiva al personal, según corresponda por categoría. Los plazos y grados de avance son los siguientes: 25% (2004), 75% (2005) y 100% (2006). El plan de capacitación se ejecutará bajo la responsabilidad de la Pro-Secretaría de Administración y Gestión. Se prevén gastos por \$3000 por año en apuntes e insumos de librería.

Por lo expuesto anteriormente se consideran satisfactorias las medidas adoptadas y se recomienda continuar con la capacitación de personal administrativo de acuerdo al cronograma previsto.

Además, la institución responde a las recomendaciones oportunamente efectuadas, entre las que se destacan:

Con relación a las recomendaciones referidas a cuerpo docente, particularmente, en lo que respecta a dedicaciones de auxiliares graduados, número de cargos de planta para profesores y auxiliares y número de docentes regulares, la institución

informó que en la actualidad el total de cargos de profesores ordinarios representa el 66% de la planta, por otro lado, 41 cargos de profesores (14% de la planta) se encuentran dentro del Programa de Incentivos a Docentes investigadores del Ministerio de Educación de la Nación, con dedicaciones extendidas a semiexclusivas y exclusivas, lo cual implica que en estos cargos solamente se concursa públicamente el cargo base de planta, situación similar se da para aquellos profesores que poseen cargos de investigación en la CIC o CONICET. En ambos casos la UA solamente puede concursar los cargos base de planta y la mayor dedicación es evaluada por la UNLP, CIC o CONICET en informes anuales o bianuales de la actividad desarrollada por los docentes según el caso.

Respecto de los docentes auxiliares la UA continuará con su actual política de concentrar cargos, cuando un mismo docente posea más de un cargo simple, por otro lado, se implementarán acciones sobre las vacantes que se producen en la planta docente. Esta situación será utilizada para generar mayores dedicaciones en los docentes auxiliares.

Además, la institución presentó un Plan de Mejoras que avanzará en la realización de concursos públicos para cubrir, con esta modalidad, hacia fines del año 2006 el 80% de los cargos de profesores, el 60 % de los cargos de Jefes de Trabajos Prácticos y el 40% de los cargos de ayudantes. Los recursos financieros a utilizar serán los recursos disponibles en la Facultad provenientes del Tesoro Nacional.

Con relación a la recomendación referida a implementar una base de datos de fácil acceso para estudiantes y docentes, que incluya la información sobre los ejemplares existentes en cátedras, laboratorios y unidades de investigación y desarrollo, la institución respondió que el Sistema Integrado de Información se encuentra trabajando en un plan de relevamiento bibliográfico que abarcará la informatización y control de bibliografía de las área Civil-Hidráulica y Agrimensura, teniendo en cuenta que el resto de los departamentos fueron incorporados a fines del año 2003. La realización de esta actividad demandará un plazo 18 a 24 meses, habiendo comenzado las tareas en el segundo semestre del año 2004.

Con respecto a la recomendación de aumentar la velocidad de conexión a la Web desde biblioteca y departamentos, para permitir el uso eficiente de la biblioteca virtual de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación, el responsable del Área ha presentado el

siguiente informe: desde el CESPI (Centro Superior para el Procesamiento de la Información) entre los meses de noviembre de 2003 y mayo/junio de 2004 se redujo el ancho de banda asignado a la Facultad de Ingeniería de un promedio de 650 kb/seg. a 400kb/seg. A partir de dicho periodo al presente se ha recuperado la disponibilidad de ancho banda. El promedio observado al presente es de 800 kb/seg. Observándose velocidades razonables de acceso (mejores que una conexión dial-up).

Con respecto a la recomendación de implementar medidas concretas para evaluar la capacitación del personal administrativo, que sirvan de antecedentes para cualquier instancia de promoción, la institución presentó la reformulación del Plan de Mejoras sobre manejo de información y gestión administrativa.

En cuanto a la recomendación de coordinar las actividades académicas para concentrar los horarios de clases en bandas horarias, la institución respondió que, para los alumnos de los Plan de Estudio 2002, las materias de las ciencias básicas se encuentran organizadas en bandas horarias y ordenadas por especialidad. En este sentido, la institución presentó un detalle de las bandas horarias establecidas.

Con respecto a la solicitud de establecer requisitos específicos acerca del nivel de conocimientos exigidos en la prueba de suficiencia en lengua inglesa, la institución respondió que los contenidos de Inglés son los establecidos en el curso presencial de cuatro niveles que ofrece la facultad. En la prueba de suficiencia se exigen las habilidades correspondientes a la traducción con complejidades equivalentes a las comprendidas en el programa de dicho curso. Asimismo, la institución presentó el programa respectivo el cual establece un conjunto de requisitos específicos que el estudiante deberá conocer antes de someterse al examen de idioma.

En cuanto a las recomendaciones efectuadas a la carrera, resulta importante resaltar las siguientes medidas adoptada por la misma:

La carrera manifiesta que es objetivo de la misma continuar y profundizar la formación y capacitación del cuerpo docentes. La realización de dicha tarea se realiza a través de la implementación de carreras estructuradas y no estructuradas que incluyen:

programas propios de la facultad de Ingeniería de la UNLP, programas de la Facultad de Ingeniería de la UNLP y otras universidades y programas de otras universidades.

A fin de aumentar las dedicaciones docentes la carrera informa que continuará con la política de unificación de cargos.

Con respecto a la recomendación de invertir en la modernización de los laboratorios la carrera informa que avanzará con la política de mejora del equipamiento a partir de la utilización de recursos propios obtenidos de los trabajos de transferencia realizados. Asimismo, continuará con la gestión ante distintos organismos nacionales e internacionales para la obtención de equipamiento nuevo y/o mejorar el existente.

Además, la institución informa que es objetivo de la carrera la actualización bibliográfica de todas las asignaturas de la carrera. Se prevé para el año 2004 la compra de material vinculado a motores. Se considera que la actualización bibliográfica propuesta para la cátedra de motores es adecuada.

Con respecto a la asignatura Control y Guiado la institución informa que dicha asignatura se encuentra en proceso de concurso ordinario el cargo de profesor.

Con relación a la inclusión de simulación de problemas abiertos de ingeniería y actividades de proyecto en la asignatura Mecanismos y Sistemas de Aeronaves la carrera informa que estudiara la posibilidad de incorporar ejercicios que integren algunos de los temas tratados en los trabajos prácticos correspondientes al final de cada uno de los módulos en los que se divide la materia. Además de lo expuesto, la carrera manifiesta que al comienzo del cuatrimestre la cátedra da la posibilidad al alumno de optar entre la realización de un trabajo de anteproyecto, investigación, ampliación o el desarrollo a nivel monográfico de algún o algunos de los temas que estén relacionados con el desarrollo de los cursos. La propuesta del departamento para este tema es adecuada.

Con respecto a la recomendación de mejorar el balance de las actividades de resolución de problemas abiertos de ingeniería entre las asignaturas el Departamento de Aeronáutica ha emprendido recientemente la tarea de articular entre materias del mismo cuatrimestre que tengan temas en común. Se ha comenzado por:

En el 8º cuatrimestre:

- Aerodinámica General I (teoría de hélices) y Motores I,(motores alternativos)
- Aerodinámica I (anteproyecto) y Motores I
- Mecánica II (vibraciones) y Materiales II (Fatiga)

En el 9º cuatrimestre:

- Aerodinámica General II (estabilidad, estática y dinámica) y Control y Guiado
- Aerodinámica II (anteproyecto) y Motores II
- Instrumentos y Motores II

La articulación de tareas entre las distintas asignaturas del mismo cuatrimestre satisface la recomendación.

Por otro lado el Departamento de Aeronáutica considera de primordial interés la realización de intercambios de docentes con universidades nacionales y extranjeras. En este sentido, la carrera presenta un listado de actividades de este tipo que se han llevado a cabo en lo últimos años y entre las que se destacan: el Doctorado Conjunto en Sistemas Aeroportuarios (Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional de Córdoba, Universidad Tecnológica Nacional), el Programa de intercambio a nivel MERCOSUR (PROSUL) del que participan la Universidad Nacional de La Plata, la Universidad de San Pablo (Brasil) y la Universidad de Montevideo (Uruguay); la Maestría en Sistemas Aeroportuarios (UPM); el Programa de intercambio con la Universidad de Goettingen, Alemania (PROALAR); los programas de intercambio con las universidades de Birmingham y Nottingham, con el Politécnico de Torino, la VI Brigada Aérea y la Base Aeronaval de Punta Indio así como también los siguientes programas en proceso de formación: la red universitaria de formación aeronáutica, UNLP – CIDEM (Cuba) – Cataluña (Infraestructura Aeroportuaria); Instituto Panamericano de Aviación Civil (IPAP); UNI – URP – INABEC (Perú); Academia de Formación Aeronáutica Policial (IFAP) (Pcia. de Bs.As.) y el acuerdo de entendimiento con OACI e IATA. Se considera satisfecha la recomendación.

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 y estrategias precisas, 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 de la CONEAU

En síntesis, se considera que la carrera cumple con el perfil de acreditación previsto por los estándares establecidos en la Resolución M.E. N° 1232/01, mereciendo la acreditación por el término de seis (6) años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Aeronáutica, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ingeniería por un período de seis (6) años con las recomendaciones para la excelencia que se detallan en el artículo 2°.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica

1. Determinar áreas de vacancia e implementar medidas concretas para sustentar la formación de posgrado de los docentes jóvenes, sea fortaleciendo la Escuela de Posgrado y/o promoviendo estudios de posgrado en otras unidades académicas.
2. Implementar las acciones necesarias tanto para lograr una articulación horizontal que torne menos complejo el modo de transitar las ciencias básicas por parte de los alumnos, cuanto para gestionar una diferenciación progresiva adecuada en todas las ramas de la ingeniería de la UA. efectivizando la intención formativa global propiciada con el

reordenamiento de las actividades curriculares básicas. En particular en el área de Matemática, reorganizar los contenidos en las actividades curriculares de matemática posteriores a Matemática B, de manera que Matemática C y sus variantes dejen de tener una carga temática excesiva.

3. Incrementar las áreas de lectura y el número de computadoras para consultas bibliográficas, accesibles a los usuarios de la biblioteca de facultad.
4. Asegurar un cronograma y asignar recursos suficientes para garantizar la continuidad del proceso de organización de la biblioteca.
5. Asignar recursos suficientes para solucionar los problemas de infraestructura relacionados con el adecuado desarrollo de las actividades experimentales en asignaturas de Física.
6. Implementar planes de seguimiento que aseguren un mayor apoyo académico a los estudiantes, por ejemplo mediante tutorías y horarios de consultas coordinados con los horarios de clases.
7. Otorgar mayor información a los estudiantes acerca de las becas de investigación y desarrollo disponibles en los laboratorios y unidades de investigación.
8. Fortalecer los organismos de gestión de las carreras.
9. Incrementar el porcentaje de actividades experimentales en el conjunto de las asignaturas de Física hasta alcanzar un 25% de la carga horaria.
10. Garantizar que el calendario académico no superponga las fechas de los exámenes parciales y finales con el dictado de los cursos.
11. Continuar con la capacitación de personal administrativo de acuerdo al cronograma previsto.
12. Continuar con la implementación del plan de mejoras referido a la articulación y seguimiento curricular.

A la carrera:

1. Continuar el proceso de perfeccionamiento del cuerpo académico con relación al incremento de docentes posgraduados
2. Continuar el proceso con relación al aumento de las dedicaciones docentes.

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

3. Mantener actualizada la bibliografía y continuar el proceso de modernización de los laboratorios.

4. Incluir prácticas de laboratorio en la asignatura Control y Guiado.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 348 - CONEAU - 05